ZIEMIANIN

Miesięcznik Naukowo-Rolniczy i Ekonomiczny
Organ Centralnego Towarzystwa Gospodarczego

Zeszyt 11. Poznań—Listopad 1922. Rok 73.

WALERY SWEDERSKI

W SPRAWIE HODOWLI I ZBIORU ROŚLIN LEKARSKICH.

II. Warunki i organizacja hodowli i zbioru roślin lekarskich w Polsce (cz. I. p. zesz. 7 str. 243).

Jak powszechnie wiadomo, otrzymanie ziół lekarskich może iść drogą zbierania dziko rosnących roślin lub ich hodowli. Sprawę organizacji zbioru dzikorosnących ziół lekarskich w Polsce omówił bardzo dokładnie prof. dr. W. Szafer, w swej pracy: „O geograficznem rozmieszczeniu i hodowli roślin lekarskich w Polsce", w której zamieścił dwie mapki: „zasiągi poziome ważniejszych roślin lekarskich w Polsce" i „Krainy rozmieszczenia geograficznego roślin lekarskich w Polsce". Ze względu na nieprzestarzałą wartość owych map i praktycznego rozwiązania kwestji zbioru dzikorosnących ziół lekarskich, opartego na kwestji geograficznej, t. j. przywiązanej do poszczególnych dzielnic naszego kraju — korzystam z nich w niniejszym opracowaniu.

Rozmieszczenie roślin lekarskich na ziemiach Polski wykazuje wiele zjawisk analogicznych do tych, jakie dają się zauważyć przy rozpatrywaniu jakiejkolwiekbądź większej grupy roślin. Wobec tego, we florze polskiej odróżnić trzeba sześć elementów wśród dziko rosnących roślin lekarskich, a mianowicie (p. mapa I.):

1. **Element karpacki** z w i l c z ą j a g o d ą (Atropa Belladona), pospolitą w Karpatach (Kołomyja, Iwonicz, Krosno, Sącz, Żywiec, Dukla), na podgórzu karpackiem w okolicy Rzeszowa i Krakowa, dalej pod Lwowem na grzbiecie Roztocza,

dokąd dociera do Karpat droga na Opole. W Królestwie Polskiem posiada on dwa obfite ośrodki swego rozmieszczenia: cieniste doliny leśne pasma Krakowsko-Wieluńskiego oraz poręby leśne gór Św. Krzyskich, gdzie znajduje północny kres swego poziomego zasięgu.

Do tej grupy należą: ciemiężyca biaława (Veratrum Lobelianum, arcydzięgiel lekarski (Archangelica officinalis), wroniec (Lycopodium Selago), tojady (Aconitum variegatum, moldavicum), dziewięćsił przyziemny (Carlina acaulis), goryczki górskie (Gentiana acaulis, punctata, pannonica), pomornik górski (Arnika montana), które, chociaż różnią się bądź obszerniejszym, bądź szczuplejszym zasięgiem, wszystkie jednak mają główne rozsiedlenie swe w łuku Karpat i tam też na większą skalę zbierane być mogą.

2. **Element wschodni.** Przedstawicielem jest tu miłek wiosenny (Adonis Vernalis), charakterystyczny składnik formacji stepowych (Podole, Besarabja, Południowy Wołyń). Pozatem znajdują się jeszcze, oderwane od głównego zasięgu, na wyżynie Lubelskiej (Chełm, Zamość, Rury pod Lublinem, Kaźmierz i Opole nad Wisłą) i Małopolskiej (Igotomnia, Niedźwiedź, Koniusza, Pińczów, Busk), oraz stanowiska na wyniosłych brzegach dolnej Wisły (Toruń, Chełmno).

Do tej grupy należą: ciemiężyca czarna (Veratrum nigrum), sasanka wołyńska (Pulsatilla volhynica), dyptan jasienowiec (Dictamnus Fraxinella), obrazki Bessera (Arum Besserianum), bylica pontycka (Artemisia pontica), wisienka karłowata (Prunus chamaecerassus), czereśnia (Prunus avium), róże podolskie (Rosa sp. variae podolicae).

3. **Element południowy** — z lulecznicą kraińską (Scopolia carniolica) na zrębach lasów mieszanych i dębowych na Podolu (b. obficie w pasmie Miodoborów nad Zbruczem). Placówkami odosobnionemi są: Cergowa góra pod Duklą i ciepłe doliny Ojcowa. Pozatem ogródki wiejskie (zwłaszcza na Litwie).

Podobne rozmieszczenie geograficzne mają jałowiec sabiński (Juniperus Sabina), naparstnica czerwona (Digitalis purpurea, zdziczała na G. Śląsku (okolice Bielska), w Kłódnie pod Warszawą i w paru innych miejscowościach południowo-zachodniej Polski, ciemiernik czerwonawy (Helleborus purpurascens) i zimowit jesienny (Colchicum autumnale).

4. **Element zachodni.** — Roślinność tej grupy przywiązana jest w swem rozmieszczeniu do klimatu atlantyckiego, grupuje się więc w pobliżu morza Bałtyckiego, sięgając wgłąb ni-

żu zachodniej Polski oderwanemi placówkami. Należą tutaj: turzyca piaskowa (Carex arenaria), zawciąg pospolity (Armeria vulgaris), wilżyna ciernista (Ononis spinoza).

5. **Element północny** — bory sosnowe i towarzyszące im zbiorowiska roślinne (wrzosowiska, torfowiska wyżynne). Należą tutaj: mącznica (Arctostaphylos uva ursi), widłak gwoździsty (Lycopodium clavatum), bagno (Sedum palustre), bobrek trójlistny (Menyanthes trifoliata), arnika (Arnica montana) — masowo na Litwie i Białorusi w zasięgu połączonym z wyspą wschodnio-karpacką odosobnionemi stanowiskami wyspowemi (Bochnia, Częstochowa, Niekłań koło Opatowa, okolice Przasnysza).

6. **Element synantropijny** — przywiązany do stanowisk, pozostających pod stałym wpływem człowieka (pola uprawne, ugory, przydroża, stawy itd.). Należą tutaj: bratek polny (Viola tricolor), piołun (Artemisia Absinthium), rzepień kolczasty (Xanthium spinosum), tatarak (Acorus Calamus), kurzyślad polny (Anagallis arvensis), podróżnik lekarski (Cichorium Intybus), dziędzierżawa (Datura Stramonium), lulek (Hyosciamus niger) itd.

Powyższa charakterystyka wykazuje, że dziko rosnące rośliny lekarskie w Polsce należą do różnych grup geograficznych i przeważnie posiadają ograniczony zasięg. Gdybyśmy chcieli praktycznie fakt ten wykorzystać, musielibyśmy dążyć do podziału kraju naszego na przyrodzone krainy fizjograficzne, z których każda posiada sobie właściwą florę, a z nią i florę roślin lekarskich. Nie posiadamy jeszcze odpowiedniego materjału do przeprowadzenia takiego zadania i korzystamy z próbnego zarysu tak pomyślanej mapy wykonanej przez prof. W. Szaferą, która jest zamieszczona w cytowanej już powyżej pracy „O geograficznem rozmieszczeniu i hodowli roślin lekarskich w Polsce".

Gdy spojrzymy na mapę II, widzimy następujące geograficzne rozmieszczenie roślin lekarskich według przyrodzonych krain:

I. **Pobrzeże bałtyckie** — z klimatem oceanicznym, z charakterystycznemi pomorskiemi wrzosowiskami i zimozielonymi krzewami. Atlantyckie znamię tej flory jest szczątkiem dawniejszego, obszerniejszego jej zasięgu, wnikającego głęboko w sąsiednią dzielnicę niżu zachodniego.

Gromadnie rosną tu: Carex arenaria, Armeria vulgaris i A. maritima.

II. **Niż zachodni** — znamionują go lasy mieszane, które pokrywały dawniej tę część Polski nieprzebytemi puszczami. Ten wielki obszar leśny przecinają wschodnio-północne kre-

sy najważniejszych drzew Europy środkowej: buku, jodły, modrzewia polskiego i cisa. Znaczne rozmiary tej krainy, różnice w rzeźbie terenu, w glebie i nawodnieniu powodują w szacie roślinnej wielką rozmaitość.

Rosną tutaj: Juniperus communis, Lycopodium clavatum, Vaccinium Myrtillus, Pulsatilla patens i pratensis, Tilla parvifolia, Sambucus nigra, Lamium album, Verbascum Thapsus, V. phlomoides, Tanacetum vulgare, Hypericum perforatum, Armeria vulgaris, Sambulcus Ebulus, Papaver Rhoeus, Matricaria chamomilla, Carum carvi, Rubus Idaeus, Berberis vulgaris, Rosa canina, Acorus calamus, Orchis latifolia, O. maculata, Aconitum Napellus, Potentilla Tormentilla, Valeriana officinalis, Cichorium Intybus, Aspidium Filix Mas., Symphytum officinale, Agropyrum repens, Saponaria off., Taraxacum officinale, Asarum europaerum, Daphne Mesereum, Rhamnus frangula, Spartium scoparium, Artemisia Absinthium, Herniaria glabra, Equisetum arvense, Viola tricolor, Erythraea Centaurium, Viscum album, Polygala amara, Drosera rotundifolia, Marrubium vulgare, Capsella bursa pastoris, Tymus Serpyllum, Arctostaphylos uva ursi, Digitalis ambigua, Menyanthes trifoliata, Tussilago Farfara, Betula alba, Datura Stramonium, Hyosciamus niger, Sedum palustre, Populus nigra.

III. **Kotliny podgórskie,** Śląska i podkarpackie, posiadają podobną florę, jaką wykazuje niż zachodni. Na uwagę zasługują obfite stanowiska m ą c z n i c y (Arctostaphylos uva ursi) w borach sosnowych dawnej Puszczy Sandomierskiej (powiaty: mielecki, tarnobrzeski), oraz gromadne występowania z i m o w i t u j e s i e n n e g o (Colchicum autumnale) na łąkach nad dolnym Wisłokiem, średnim biegiem Sanu i Dniestru.

V. **Kraina północna lesista** (sosna, brzoza, grab itd. — brak buku i jodły). Rośliny lekarskie, jak w krainie 2. Na szczególną uwagę zasługuje pospolity tutaj p o m o r n i k g ó r s k i (Arnica montana).

VI. **Polesie,** znamienne obszernemi formacjami łąkowemi, pozostającemi czasowo pod wodą. Lasy sosnowe, brzozowe, rzadziej dębowe — brak lasów świerkowych, brak buku, jodły i cisu. Rośliny lekarskie mniej więcej jak w dzielnicy 2.

VII. **Podlasie,** kraina jeziorna; w borach sosnowych zjawia się także świerk — brak buku i jodły. Zasługuje na uwagę t a t a r a k (Acorus Calamus), który możnaby tutaj nietylko zbierać w dzikim stanie, ale także prowadzić większe hodowle tej rośliny.

VIII. **Wyżyna Małopolska** stanowi, wśród otaczających ją niżów, krajobrazowo i florystycznie odrębną jednostkę, rozpadającą się na cztery dzielnice: a) W z g ó r z e K r a k o w s k o-W i e l u ń s k i e, zbudowane z wapieni jurajskich — bo-

gate florystyczne okolice Ojcowa, z wilczą jagodą (Atropa Balladona), naparstnicą (Digitalis ambigna), paprotką (Polypodium vulagre), obrazkami plamistemi (Arum maculatum) i innemi.

b) Okolica dolnej Nidy, z gniazdami gipsu, posiadającemi swoistą i bogatą florę, znana oddawna z hodowli anyżu (Pimpinella anisum).

c) Pasma gór Św. Krzyskich, z bogatą florą na swoich porębach (maliny, wilcza jagoda, naparstnica, w lasach — wroniec itd.).

d) Zasypana morenami część północna wyżyny, obfitująca w torfowiska wyżynne (bagno, rosiczka itd.), w bory sosnowe z mącznicą w wielkich ilościach, kruszyną itd. Przywaloną lasem część wyżyny sandomierskiej przyłączamy do wyżyny lubelskiej, do której krajobrazowo i florystycznie najbardziej się zbliża.

IX. **Wyżyna lubelska** obfituje w rośliny lekarskie, występujące zarówno na brzegowiskach Wisły (wzgórza Kazimierskie), jak i licznych jarach okolicy Lublina. W południowej części przechodzi ta kraina w szeregi wzgórz Roztocza lwowsko-tomaszowskiego.

X. **Wołyń** — jest krainą przejściową pomiedzy kotliną Polesia a wyżyną Podolską. Kres jej stanowi ważna linja południowej granicy sosny.

W zachodniej części Wołynia występują bardzo często na powierzchnię białe pokłady kredy, i dlatego nazwać można zachodni Wołyń także Wołyniem „białym". Na wychodniach kredowych występuje bogata roślinność stepów wołyńskich.

Wołyń wschodni znamionują skały granitowe ze swoistą i bogatą florą skalną. Na „grzędach" lössowych rosną przeważnie dąbrowy, w dołach zaś międzygrzędowych sadowią się bory sosnowe i czarne t. j. lasy grabowe. Świerku, jodły, buku ani cisu w lasach wołyńskich niema.

XI. **Podole** jest krainą na poły stepową, na poły leśną. Lasy liściaste (dąbrowy, lasy mięszane lub „czarny las") bez żadnego przedstawiciela drzew lub krzewów szpilkowych. Na szczególną uwagę zasługują ścianki jarów nadrzecznych i resztki stepów, położone na działach wodnych, gdzie spotykamy się z bardzo bogatą florą stepową. Miłek wiosenny (Adonis vernalis), dyptan jasionowiec (Dictamnus Fraxinella), sasanki (Pulsatilla volhynica, patens), bylica pontycka (Artemisia pontica) rosną tutaj obficie. W cienistych a ciepłych lasach spotykamy obficie w części południowej — ciemiernik czerwonawy (Helleborus purpurascens), zastępujący w naszej florze ciemiernik

zielony (Helleborus viridis), obrazki (Arum orientale, Besserianum), kokornak powojowaty (Aristolochia Clematitis) i inne, a na zrębach leśnych nierzadko lulecznicę kraińską (Scopolia carniolica), naparstnicę żółtą (Digitalis ambigna) i wiele innych.

XII. **Pokucie** leży na wschód od wału górskiego Chorosna, w części północnej znamienne występowaniem gipsów, w „lejkach gipsowych", na południu rozłożone na szerokich tarasach Prutu. Flora w części północnej jak na stepowem Podolu, w części południowej leśna, obfitująca w karpackie składniki.

XIII. **Karpaty,** rozłożone szerokim łukiem na południu ziem polskich, są siedzibą wielu roślin lekarskich, właściwych górom. Najsilniej wyróżnia się tutaj kraina wysokogórska, położona ponad górską granicą lasów, znamienna występowanie kosin (kosówka, kosa olcha, różaneczniki na wschodzie i in.), hal (zachodnich) i połonin (wschodnich), jako formacji łąk górskich, oraz przeróżnych formacji skalnych.

Na szczególną uwagę zasługują tu: goryczki górskie (Gentiana acaulis, punctata), tojady (Aconitum Napellus, moldavicum, variegatum), dziewięciosił (Carlina acaulis), wroniec (Lycopodium selago), kupalnik górski (Arnica montana) na wschodzie i in.

W gnieździe wapiennych Pienin nad Dunajem znajduje się jedyne naturalne stanowisko jałowca sabińskiego (Juniperus Sabina).

XIV. **Opole,** przechodzące na północy z jednej strony w pas wzgórzowy Roztocza, z drugiej zaś w wał Gołogórsko-Krzemieniecki, jest krainą osobliwego zmięszania elementów górskich z podolskimi i zachodnio-polskimi. Tędy przechodzą kresy wschodnie drzew: sosny, buku (zwarty zasięg), świerku i cisu.

Jak wynika z powyższej charakterystyki krain naturalnego rozmieszczenia roślin lekarskich w Polsce, opracowanego przez prof. dra. W. Szafera, kraj nasz posiada warunki naturalne bardzo korzystne dla zbioru ziół lekarskich, w ilości nietylko dostatecznej aby pokryć zapotrzebowania kraju, ale dającej możność wywożenia pewnej ilości produktów zagranicę.

Do takich ziół należą:

Jałowiec (Juniperus communis); wysuszone jego jagody znane są jako Baccae Juniperi. Lipa (Tilla parvifolia); kwiaty wysuszone — Flores Tiliae. Szczególnie lipę możnaby zbierać obficie z Podkarpacia, wyżyny Sandomierskiej i Lubelskiej oraz z Podola. Mącznica (Arctostaphylos uva ursi); używane są liście — Foliae uvae

ursi. W i d ł a k (Lycopodium clavatum). T a t a r a k (Acorus Calamus); używane są korzenie jako Rhizoma Calami. K r u s z y n a (Rhamnus Frangula); korę używa się jako Cortex Frangulae. P o m o r n i k g ó r s k i (Arnica montana), bardzo cenna roślina lekarska; używane są Flores et Rhizoma Arnicae. M a l i n a (Rubus Idaeus) jagody jako Baccae Rubi Idaei. M i ł e k wiosenny (Adonis Vernalis), używany jako Herba Adonis Vernalis). N a p a r s t n i c a ż ó ł t a (Digitalis ambigna), jako Folia Digitalis, która nie ustępuje używanej i protegowanej dotąd przez lekospisy napastnicy czerwonej (Digitalis purpurea i wielu innych.

Co do hodowli ziół lekarskich, to możemy tu stosować dwie metody: metodę uprawy polowej (extensywnej) i uprawy ogrodowej (intensywnej).

Rośliny jednoletnie najlepiej mogą być uprawiane metodą polową, jeżeli biologiczne ich cechy odpowiadają warunkom takiej uprawy, a więc jeżeli roślina jest dostatecznie mocna, rozmiary rośliny dostatecznie wielkie, aby nie były zagłuszone przez chwasty, ponieważ w polu pielenie przedstawia większe trudności, niż w ogrodzie. Gdybyśmy na polu zasianem rumiankiem chcieli wypleć chwasty — zdeptalibyśmy całą masę roślin i wątpliwe bardzo czy osiągnęlibyśmy cel zamierzony. Natomiast bieluń, szalej, rośliny o silnej łodydze, przytem siane w pewnej odległości od siebie, najwięcej nadawałyby się do uprawy w polu.

Istotną cechą polowej uprawy roślin lekarskich jest to, że gleba uprawia się narzędziami konnemi, przez co uzyskuje się szybkość wykonania pracy i stosunkową jej taniość. Siew i przykrycie nasion wykonuje się tu zapomocą narzędzi, co też o wiele skraca czas pracy.

Naturalnie tym sposobem trudno osiągnąć precyzyjność w uprawie gleby, jej sproszkowaniu i głębokości spulchnienia, jakie osiągamy przy ręcznych sposobach uprawy roli. Jednak tej precyzyjności przygotowania gleby, jaka wymagana jest przy ogrodowej uprawie, wymaga niewiele roślin lekarskich i dają one najlepsze plony przy masowej uprawie polowej, natomiast zmniejszenie kosztów uprawy i szybkość wykonania pracy pozwala rozszerzać stopniowo przestrzeń zajętą przez uprawianą roślinę.

Jak już wspominaliśmy, polowa uprawa roślin lekarskich najwięcej może być stosowaną do roślin jednorocznych, przy określonej zmianie następowania jednej rośliny po drugiej.

Nie mamy dotąd określonych danych, dla braku odpowiednich doświadczeń, co do płodozmianu zastosowanego do

roślin lekarskich, lecz praktyka uprawy mogłaby nam dać podobne płodozmiany, przy których jedne rośliny należałoby siać na świeżo nawożonem polu (np. gorczycę), inne w drugim roku (a n y ż, k o l e n d e r), jeszcze inne zajęłyby trzecią kolej (b r a t k i — Viola tricolor), a następnie już takie rośliny, któreby się zadowoliły glebą bardziej wyjałowioną ze składników pokarmowych (Erythraea Centaurium). Jednak sprawdzićby to należało drogą doświadczalną.

Niektóre rośliny lekarskie mają już ustalone miejsce w płodozmianie; do tych należą: g o r c z y c a, k m i n, a n y ż, s a f l o r, m a k, k o n o p i e, l e n. Są to rośliny znane, które wchodzą do płodozmianu narówni z innemi rolniczemi roślinami uprawianemi. Do niektórych dwuletnich roślin (np. k m i n) może być zastosowana metoda dwuletniej uprawy koniczyny, przyczem kmin wysiewa się w pierwszym roku ze zbożem jarym, w następnym zaś roku zajmuje pole sam przez się i po dojrzeniu może być zbierany.

Jest jeszcze sposób, zalecany jako mniej ryzykowny, a dający pozytywne wyniki, — sposób wsiewania w zboża pewnej rośliny lekarskiej (b ł a w a t e k, b r a t k i). Po sprzęcie rośliny uprawnej następuje sprzęt lekarskiej. Naturalnie, przy sprzęcie zboża należy uważać, aby nie uszkodzić rośliny wsianej. Tym sposobem mógłby być uprawiany także r u m i a n e k. Z hodowli roślin lekarskich mamy już obserwacje przeprowadzone na stacjach doświadczalnych w Dąbrowie i Kłódzienku i opracowane przez dra M. Dobrowolskiego [8]) i p. Marję Chmielińską [9]).

Bardzo cenne szczegóły zawarte w tych opracowaniach mają tem większą wartość, że wykonane są w kraju i są miarodajne dla naszych warunków fizjograficznych.

Jak widzimy z tych doświadczeń, posiadamy bardzo wiele roślin, cennych z punktu widzenia lekarskiego, które moglibyśmy uprawiać na wielkich przestrzeniach. Do takich należą:

t o j a d (Aconitum Napellus), b e r t r a m n i e m i e c k i (Anacyclus officinarum), k o p e r w ł o s k i (Anethum foeniculum), k o m o s a m e k s y k a ń s k a (Chenopodium ambrosioides), d r a p a c z l e k a r s k i (Cnicus benedictus), k o l e n d e r (Coriandrum sativum), d z i ę d z i e r ż a w a (Datura Stramonium), n a p a r s t n i c a (Digitalis purpurea), h y z o p (Hyssopus offic.), r u m i a n e k (Matricaria Chamomilla), m e l i s s a (Melissa offic.), m i ę t a, s z a ł w i a, g o r c z y c a, k o z i e r a d k a (Trigonella foenum graecum), k o z ł e k l e k a r s k i (Valeriana off.) i d z i e w a n n a (Verbascum thapsiforme).

I.



I. Pobrzeże bałtyckie
II. Niż zachodni
III. Kotlina śląska
IV. Kotlina podkarpacka
V. Kraina północna
VI. Polesie
VII. Podlasie
VIII. Wyżyna małopolska
 1. Góry Św.-Krzyskie
 2. Kraina dolnej Nidy
 3. Kraina wapieni małop.
IX. Wyżyna lubelska
 1. Wyżyna sandomierska
X. Wołyń
 1. Wołyń biały, zachodni
 2. Wołyń wschodni
XI. Podole
 1. Podole zachodnie
 2. Podole wschodnie
 3. Podole ciepłe
XII. Pokucie
XIII. Karpaty
 1. Karpaty zachodnie
 2. Karpaty wschodnie
 3. Tatry
 4. Wschodnia kraina wysoko-górska
XIV. Opole
 1. Rostocze
 2. Gołogóry, Woroniaki

a . . . . a kres południowy Sosny pospolitej (Pinus silvestris).

II.



1. Pn. Wilcza jagoda (Atropa Belladona).
2. Pd. Pomornik górski (Arnica montana).
3. Pn. Ciemiężyca biaława (Veratrum Lobelianum).
4. Goryczka (Gentiana punctata).
5. Goryczka bezłodygowa (Gentiana acaulis).
6. Pnz. Miłek wiosenny (Adonis vernalis).
7. Pnz. Ciemiężyca czarna (Veratrum nigrum).
8. Pn. Lulecznica kraińska (Scopolia carniolica).
9. Jałowiec sabiński (Juniperus Sabina).
10. Naparstnica purpurowa (Digitalis purpurea).
11. Pn. Ciemiernik (Helleborus purpurascens).
12. Pn. Zimowit jesienny (Colchicum autumnale).
13. W. Turzyca piaskowa (Carex arenaria).
14. Pd. Mącznica (Arctostaphylos uva ursi).

Pn. — Granica północna.
Pnz. — Granica półn.-zach.
W. — Granica wschodnia.
Pd. — Granica południowa.

Uwaga. Linje przedstawiają bądź bezwzględną granicę danego gatunku, bądź też granicę jego gromadnego pojawu. Stanowiska odosobnione zaznaczono osobno linjami zamkniętemi.

Rośliny lekarskie, które mają największy popyt

Nazwa rośliny		Rodzina	Stanowisko i rozmieszczenie w dzikim stanie	Hodowla
Aconitum Napellus Mordownik	p	Ranunculaceae Jaskrowate	Miejscowości górzyste środkowej Europy, Alpy, Czechy, Śląsk Karpaty, Wołyń, Lubelskie, Podlasie, w lasach pomiędzy zaroślami, południowa i wschodnia Syberja, Turkiestan.	Lekospisy zalecają użycie tylko dziko-rosnących roślin. Ze względu na to, że, według niektórych badań, kłącze A. Napellus hodowanej rośliny posiadają więcej czynnych substancji, według innych znowuż odwrotnie, a co w znacznym stopniu zależy od warunków klimatycznych — należałoby u nas w Polsce przeprowadzić próby hodowli w rozmaitych klimatycznych warunkach.
Acorus Calamus Tatarak	p	Aroideae Obrazkowate	Brzegi stawów, rzek i jezior całej Europy.	Może być hodowany w większej ilości u nas na Podlasiu.
Adonis vernalis Miłek wiosenny	p	Ranunculaceae Jaskrowate	Europa cała i północ. Azja. Suche wzgórza wapienne. W Polsce: Krakowskie, Sandomierskie i Lubelskie, Wołyń, Podole.	Należałoby przeprowadzić próby hodowli w południowej części Polski, w suchszych miejscowościach.
Althaea officinalis ślaz lekarski	p	Malvaceae Ślazowate	Wsch. poł. i zach. Europa (Belgja, Francja, Bawarja), Ukraina, Wołyń, Podole, Bukowina. W Polsce ślaz lekarski dziko nie rośnie.	Hodowla tej rośliny jest godną polecenia.
Anthemis nobilis L Rumianek rzymski	p	Compositae Złożone	Ojczyzną — poł. wsch. Europa, głównie Hiszpanja.	Hodowany jest w Polsce. Należałoby przeprowadzić próby hodowli w rozmaitych warunkach fizjograficznych. Znaczne zapotrzebow. Hodują: Anglja, Francja, Niemcy.
Archangelica offic. Arcydzięgiel	b	Umbelliferae Baldaszkowate	Szwecja, Norwegja, Laponja, poł. i wsch. Francja, Litwa, Podole, Wołyń. Miejsc. wilgotne.	Często hodowany w Polsce.
Arnica montana Pomornik górski	p	Compositae Złożone	Środkowa Europa. Na górzystych łąkach w Polsce, często, na Litwie, Pokuciu i Bukowinie pospolity.	Próby hodowli należałoby przeprowadzić w rozmaitych warunkach fizjograficznych Polski.
Atropa Belladona Wilcza jagoda	p	Solaneae Psiankowate	Dziko po lasach i zaroślach górskich, Góry Świętokrzyskie, poł. część pow. Olkuskiego, okol. Pieskowej Skały, Ojcowa.	Próby hodowli należałoby przeprowadzić również w rozmaitych warunkach fizjograficznych.
Brassica nigra L Gorczyca	b	Cruciferae Krzyżowe	Dziko rośnie w środk. poł. Europie	Na wielką skalę hodowany jest w Anglji, Holandji, Alzacji, Włoszech, w Ameryce i poł. Rosji.
Carum Carvi L Karolek pospolity	b	Umbelliferae Baldaszkowate	Pospolita roślina.	Należałoby hodować ze względu na ogromne zapotrzebowanie
Datura stramonium Dziędzierżawa	a	Solaneae Psiankowate	Pospolita roślina.	Należałoby wypróbować hodowlę również innych odmian: *Datura metal.*, *D. Tatula* i *D. metaloides*. W naszych warunkach (Poznańskie) hodowla powyższych gatunków udaje się dobrze.
Digitalis purpurea L Naparstnica	b	Scrophulariaceae Trędownikowate	Okolice Krakowa. Dalej na wschód ustępuje miejsca Digitalis ambigua Mur. b. pospolitej w lasach i zaroślach.	Należałoby przeprowadzić próbę hodowli naparstnicy i porównać farmaceutyczne z dzikorośnącemi gatunkami.
Foeniculum off. All. Koper włoski	a b p	Umbelliferae Baldaszkowate	Poł. Europa, Mała Azja, Egipt, Abisynja, Kaukaz.	Obszerne zastosowanie lecznicze.
Gentiana lutea L Goryczka żółta	p	Gentianeae Goryczkowate	Alpy, Babia Góra, Karpaty, często na wyniosłościach kilku tysięcy stóp nad pow. morza.	Próby hodowli należałoby przeprowadzić w rozmaitych warunkach fizjograficznych. Obszerne zastosowanie lecznicze.
Glycyrrhiza glabra L Lukrecja gładka	p	Leguminosae Motylkowe		Uprawiana jest na wielkich obszarach we Włoszech i Hiszpanji, Francji i zach. Niemiec Morawji. Należałoby popierać u nas hodowlę lukrecji, ze względu na ogromne zapotrzebowanie i próby hodowli w rozmaitych warunkach klimatycznych
Helleborus viridis L Ciemiernik zielony	p	Helleboreae	Zach. Europa.	Należałoby przeprowadzić u nas próby hodowli w rozmaitych warunkach klimatycz.
Hydrastis canadensis L	p	Ramunculaceae Jaskrowate	Ameryka.	Bardzo wartościowa roślina lekarska. Należałoby u nas rozpocząć próby hodowli.
Hyosciamus niger L Lulek pospolity	a b	Solanaceae Psiankowate	Jako pospolity chwast.	Próby hodowli niezbędne na rozmaitych glebach i porównanie farmaceutyczne.
Iris florentina, I. germanica. I. pallida Lev. Kosaciec	p	Irideae Kosaćcowate		Hodowany najbardziej we Włoszech. Należałoby przeprowadzić u nas badania nad najwięcej odpowiednimi dla naszych warunków klimatycznych gatunkami.
Matricaria chamomilla L Rumianek zwyczajny		Compositae Złożone	Pospolity chwast.	Ze względu na ogromne zapotrzebowanie należałoby popierać hodowlę.
Melissa off. L Rojownik lekarski	p	Labiatae Wargowate		Należałoby popierać hodowlę ze względu na znaczne zapotrzebowanie. Próby hodowli w rozmaitych warunkach klimatycz.
Mentha piperita L Mięta pieprzowa Mentha crispa L Mięta kędzierżawa	p	Labiatae Wargowate	W dzikim stanie nieznana.	Należałoby hodować miętę w jak największej ilości ze względu na ogromne zapotrzebowanie.
Orchis — Storczyk	p	Orchideae Storczykowate		Należałoby przeprowadzić próby z rozm. gatunkami w rozmaitych warunkach fizjogr. Polski.
Papaver somniferum L Mak opjumowy	a	Papaveraceae Makowate	W dzikim stanie nieznany.	Należałoby u nas przeprowadzić próby z hodowlą maku na opjum w rozmaitych warunkach klimatycznych, szczególnie w poł. części Polski.
Pimpinella Anisum L Anyż	a	Umbelliferae Baldaszkowate	M.-Azja.	Próby hodowli na Podolu dały bardzo dodatnie wyniki. Należałoby spróbować w rozmaitych klimatycz. warunkach. Oddawna znaną hod. anyżu jest okolica Nidy w Młpl.
Rheum palmatum var. tanguticum Max. Rzewień		Polygonaceae Rdestowate	Chiny.	Należałoby próby hodowli przeprowadzić nad rozmaitemi gatunkami, dla wyboru najwięcej odpowiadającego naszym warunkom klimatycznym.
Salvia officinalis L Szałwia lekarska	p	Labiatae Wargowate	Na suchych górzystych miejscach poł. Europy.	Należałoby popierać hodowlę ze względu na znaczne zapotrzebowanie jak również ze względu na to, że szałwia w naszych warunkach klimatycz. wzrasta doskonale.
Thymus vulgaris L Tymian pospolity	p	Labiatae Wargowate	Na suchych miejscach poł. Europy.	Próby hodowli należy przeprowadzić szczególnej w poł. części Polski.
Valeriana officinalis L Kozłek lekarski	p	Valerianaceae Kozłkowate	Na wilgotnych łąkach, między zaroślami i na brzegach lasów pospolita.	Używana jest w medycynie tak hodowana jak i dzikorosnąca roślina. Ze względu na obszerne zapotrzebowanie należy popierać hodowlę V. officinalis.

Uwaga: p — oznacza roślinę wieloletnią, a — jednoletnią, b — dwuletnią

Momenty gospodarcze przy uprawie roślin lekarskich zmuszają hodowcę do zastanowienia się nad całym szeregiem kwestji natury ekonomicznej. Uprawa roślin lekarskich traktowana jako gałąź przemysłu ma swoje wymagania, o których należy zawsze pamiętać. Należy wziąć pod uwagę, że, pomimo wszystko, uprawa roślin lekarskich w dzisiejszych warunkach jest rzeczą bardzo kosztowną, może zawieść w ilości i jakości plonów, może dać nieoczekiwane rezultaty przy realizacji produktu. Mówiąc o tem mam na myśli uprawę na większą skalę i obawiałbym się, żeby niepowodzenia przy nieuwzględnieniu warunków ekonomicznych nie zniechęciły przedsiębiorcy i nie wpłynęły niekorzystnie na dalszy rozwój uprawy roślin lekarskich u nas.

A więc przedewszystkiem, wprowadzając uprawę jakichkolwiek roślin lekarskach w gospodarstwie, musimy zastanowić się, jaki wpływ wywrze to na resztę gospodarstwa, czy nie obniży innych gałęzi produkcji, nie odciągnie rąk roboczych i nie wpłynie niekorzystnie na pracę w innych działach gospodarstwa. Organizator tego działu będzie musiał usilnie się starać o zapewnienie sobie odpowiedniej ilości rąk roboczych, umiejętne i intensywne ich wyzyskanie. Należy wybierać takie rośliny, przy uprawie których stale będziemy potrzebowali robotnika w jednakowej ilości przez cały okres robót.

Następnie musimy wybierać rośliny, któreby odpowiadały najwięcej warunkom fizjograficznym danej miejscowości. dlatego rośliny lekarskie jakkolwiek rosnąć mogą w rozmaitych warunkach, najlepiej rozwijają się w warunkach zbliżonych do warunków naturalnych, w jakich przebywają one w stanie zdziczałym.

Do uprawy brać należy b a r d z o o g r a n i c z o n ą ilość roślin lekarskich i tym poświęcić całą siłę i uwagę, jaka jest w posiadaniu hodowcy. Przy takim doborze otrzymuje się większą ilość jednolitego produktu, który może być korzystniej zrealizowany.

Trzeba dalej upewnić się, jakie rośliny mają największy popyt. Tu ogromną korzyść mogłyby przynieść organizacje producentów o zakroju społecznym, w rodzaju kooperatyw, któreby dawały rękojmię uczciwego realizowania plonów swoich członków.

Jeżeli, przez próby hodowli roślin w danej miejscowości, przyjdzie się do przeświadczenia, że ta lub inna roślina jakościowo daje najlepsze rezultaty, to nie trzeba dążyć do wprowadzania nowych gatunków, lecz coraz bardziej specjalizować się w otrzymywaniu coraz lepszych rezultatów z tych wypróbowanych roślin. Znane są w Europie całe miej-

scowości, które się wyspecjalizowały w produkcji jednej lub paru roślin i które przez to osięgnęły bardzo dodatnie rezultaty.

Na powodzenie handlowe liczyć mogą te rośliny lekarskie, które nietylko zostały umiejętnie wyprodukowane, lecz i umiejętnie wysuszone i przyrządzone (pokrajane lub sproszkowane, upakowane i przechowane).

Z plantacją, pomyślaną jako rzecz zupełnię poważna, łączy się u nas pojęcie nieodłącznych od niej suszarni i krajalni, praktycznych i odpowiadających celowi.

Reasumując to cośmy dotychczas powiedzieli i mając na względnie momenty gospodarcze, winniśmy uznać, jako niezbędne dla pomyślnych wyników hodowli roślin lekarskich, warunki następujące:

a) fachowa wiedza plantatora, obeznanie się wyczerpujące z biologją uprawianej rośliny;
b) zaczynanie od niewielkich powierzchni uprawy i niewielkiej ilości roślin;
c) wybór miejsca w okolicy, gdzie łatwo o siły robocze;
d) staranna uprawa i właściwy sposób zebrania;
e) przechowanie plonu i wreszcie —
f) zapewnienie sobie zbytu.

Zdajemy sobie sprawę z trudności natury technicznej, jakie się nastręczają przy hodowli roślin lekarskich, a mimo to usilnie do niej zachęcamy. — Trzeba tylko nowe problemy ogarnąć krytycznie, stworzyć warunki pracy opartej o program pozytywny, bez podejmowania jej dorywczo i przy braku odpowiedniego przygotowania, wtedy bowiem doprowadziłćby nas ona mogła do przykrych zawodów.

Osiągnięcie warunków najwięcej odpowiadających poważnemu traktowaniu hodowli roślin lekarskich przedstawia często dla jednostki trudności nie do pokonania, ale, jak już zaznaczyliśmy, będzie wydatniejszą praca społem, praca zrzeszeń. To też widzimy takie spółki wytwórczo-handlowe organizujące się w Polsce, które, ze znanemi dawniej, pracują wydatnie na tem polu. Kto wie, czy z czasem nie zainteresują się tą sprawą nasze zrzeszenia rolnicze, któreby miały możność, narówni z organizacją handlową, w o wiele łatwiejszy sposób poprzeć stronę naukowo-doświadczalną. Sądzę, że zainteresowanie się tą sprawą naszych Tow. Roln. wyszłoby jej tylko na korzyść.

Na zakończenie niniejszego szkicu, chciałby powiedzieć słów kilka o organizacji Zakładu Uprawy Roślin lekarskich Uniwersytetu Poznańskiego. Otóż, Oddział farmaceutyczny Uniwersytetu Poznańskiego uzyskał kawał ziemi na Sołaczu, przy ulicy Saskiej, obok projektowanego Ogrodu Botanicz-

nego, i na tym terenie mają być rozwiązywane następujące zagadnienia z hodowli ziół lekarskich:

Przeprowadzenie próby hodowli roślin lekarskich właściwych florze polskiej, a także aklimatyzacji roślin lekarskich hodowanych zagranicą, oraz badania doświadczalne nad wpływem jakości gleby, względnie nawożenia, na hodowlę roślin lekarskich, nad wydatnością plonów, sposobami zbierania, suszenia, ilościowemi stratami na ciężarze przy suszeniu itd.

W tym też celu, ze względu na konieczność przeprowadzenia doświadczeń na rozmaitych glebach i w rozmaitych warunkach, nietylko fizjograficznych, ale i ekonomicznych (opłacalność hodowli roślin lekarskich), Zakład musiałby mieć do dyspozycji folwark doświadczalny, a z drugiej strony sieć doświadczalną w rozmaitych majątkach w Wielkopolsce i na Pomorzu, na warunkach z góry przewidzianych umową.

Posiadanie folwarku doświadczalnego, łącznie z Zakładem Uprawy Roślin lekarskich na Sołaczu w Poznaniu, dałoby możność przeprowadzenia prób nad uszlachetnianiem roślin lekarskich, stosowaniem metod współczesnej genetyki, a także produkcji nasion tych roślin i ich rozpowszechniania dla plantowania i popularyzacji tej wiedzy wśród miejscowej ludności.

Sieć pól doświadczalnych mogłaby się przyczynić do rozwiązania zagadnienia wprowadzania roślin lekarskich do płodozmianu, jak również wogóle wykorzystania warunków hodowli roślin lekarskich narówni z roślinami uprawnemi.

Wobec nieodzownej wprost potrzeby organizacji folwarku doświadczalnego, trzeba mieć nadzieję, że starania, które wszczyna Oddział farmaceutyczny na uzyskanie 150 — 200 morgowego folwarku po niemieckich kolonistach w Poznańskiem, będzie poparte przez władze *).

* * *

Na zakończenie niech mi wolno będzie wypowiedzieć myśl następującą. Organizacja Instytutów Uprawy Roślin

*) Sieć pól doświadczalnych w Poznańskiem w majątkach jest już zapoczątkowana. Do sieci przystępują już niektóre majątki (że wspomnę m. Samołęż p. F. Pikuckiego i inne). Również w drobnych gospodarstwach włościańskich będzie rozpoczęta akcja na pewnych warunkach z góry przewidzianych. Ze strony Zakładu będzie prowadzona inspekcja i dostarczane nasiona i sadzonki, pod warunkiem otrzymania napowrót już gotowego produktu.

lekarskich przy Uniwersytetach Polskich to osobna i bardzo poważna karta w życiu polskiej nauki. Pewna tradycja i doświadczenia w życiu zbiorowem nabyte niezbicie dowodzą konieczności wymiany myśli fachowej dla powzięcia definitywnych organizacyjnych wytycznych w tej bardzo ważnej dla nas sprawie.

A więc, z natury rzeczy, przedewszystkiem nasuwają się pytania, jakie mogą być zadania tych nowych placówek myśli naukowej, które mają uregulować rozwój nowej i nadzwyczaj ważnej gałęzi naszego gospodarstwa krajowego. To znaczy, jak powinny powstać i jakie zagadnienia pierwszorzędne wysunąć na czoło swych badań, aby swą pracą być pomocnemi temu przemysłowi, który ma stanąć jako trwały i gospodarczo ważny czynnik produkcji naszego kraju.

Otóż sądzę, że powstające w naszych warunkach przy Uniwersytetach nowe ogniska wiedzy musiałyby wziąć na siebie zadania stacji naukowo-doświadczalnych dla hodowli roślin lekarskich.

Drogowskazem i uzasadnieniem wszelkich poczynań w tej sprawie musi być zjazd fachowców botaników, doświadczalników, przedstawicieli Tow. rolniczych oraz już egzystujących firm, uprawiających na większą skalę rośliny lekarskie, któryby omówił następujące zagadnienia:

1. Wyjaśnienie współczesnych warunków zbioru dziko rosnących i hodowli roślin lekarskich, a także przeróbki surowców.
2. Warunki rozwoju tej gałęzi gospodarstwa krajowego i jego potrzeby.
3. Wyjaśnienie zapotrzebowania wewnętrznego rynku w Polsce i rozmiary wywozu naszych surowców zagranicę.
4. Ilość konsumowanych w Polsce ziół lekarskich, jak hodowanych u nas, tak i importowanych z zagranicy.
5. Jakie rośliny lekarskie i w jakiej ilości mogłyby być eksportowane zagranicę, bez szkody dla naszego przemysłu farmaceutyczno-chemicznego?
6. Jakie z dziko rosnących roślin, właściwych florze polskiej, przedstawiają największą wartość dla medycyny i weterynarii, dla otrzymywania olejków eterycznych i potrzeb technicznych?
7. Na jakie rośliny należy zwrócić baczniejszą uwagę?
8. Jakie rośliny wymagają specjalnych prób i w jakich miejscowościach Polski?
9. W jakim stopniu mogłyby być wykorzystane egzystujące w Polsce zakłady naukowo-doświadczalne dla ulepszenia hodowli i zbioru roślin lekarskich?

10. Jakie środki muszą być przedsięwzięte dla uregulowania warunków sprzedaży wyprodukowanego surowca?
11. Jakie poczynania muszą być zainicjowane dla poparcia rozwoju zbioru dziko rosnących roślin lekarskich i hodowli, a także dla przeróbki surowców?
12. Organizacja dydaktyczna i naukowo-doświadczalna Zakładów Uprawy Roślin lekarskich na Uniwersytetach Polskich.

Tej listy zagadnień naturalnie projekt mój nie wyczerpuje i można będzie ją stosownie zmodyfikować.

Abyśmy mogli w sprawie hodowli roślin lekarskich stanąć narówni z innemi państwami europejskiemi, muszą się nią zainteresować: rząd, społeczeństwo i jednostki. Czas najwyższy wyjść z biernej kontemplacji i wziąć się do pozytywnej pracy, albowiem niedopuszczalnem jest, abyśmy te zioła, które możemy hodować lub zbierać u siebie, sprowadzali z zagranicy. Naszą bierność już chcą wyzyskać sąsiedzi, i np. Węgry dążą do opanowania naszego rynku ziół lekarskich.

UWZGLĘDNIONA LITERATURA:

1) Goldstein J. M. Artykuł w „Rusk. Słowie" 25 stycznia 1915 r.
2) A. Rolet et De Bouret. Plantes médicinales, culture et cueillette des plantes sauvages. Paris 1919.
3) Dr. B. Pater. Die Heilpflanzenversuchsanstalt der Landwirt. Akademie in Kolosvar Heft I. od 1914 r.
4) Third Report of the Pharmaceutical Eksperiment Station. The University of Wisconsin. For the fiscal years July I, 1916, to June 30, 1918.
5) Trudy mieżduwiedomstw. sowieszczanja 14—16 marta 1915 goda po woprosu ob ułuczszenji proizwodstwa w Rosii lekarstw. rostienij. Petrograd 1915.
6) Dr. Władysław Szafer. O geograficznem rozmieszczeniu i hodowli roślin lekarskich w Polsce. Warszawa 1918.
M. Raciborski. Rozmieszczenie i granice drzew oraz ważniejszych krzewów w Polsce. Encykl. Akad. Um. Kraków t. I.
Dr. W. Szafer. Mapa „Roślinność Polski" w II. zeszycie Atlasu geograficzno-statystycznego Polski prof. E.Romera 1916.
7) Stanisław Biernacki. Naparstnica (Digitalis). Studjum porównawcze pod względem anatomicznym i chemicznym. Warszawa 1922.
8) Dr. M. Dobrowolski. Spostrzeżenia i uwagi nad uprawą niektórych roślin lekarskich. Roczniki Farmacji. Rok I.zeszyt I.
9) Marja Chmielińska. Przyczynek do uprawy roślin lekarskich w Polsce. Gaz. Roln. NN 21, 22, 23, 24.

Rozmieszczenie roślin

Nazwa rośliny	Pobrzeże bałt.	Niż zachodni	Kotliny podg. śląska i podkar.	Kraina północ.	Polesie	Podlasie	Wyżyna Małop.	Wołyń	Podole	Pokucie	Karpaty	Opole	Uwagi
Armeria vulgaris	+	+	+	+	+	—	—	—	—	Flora w części półn. jak na step. Podolu; w części poł. leśna, oblitująca w karpackie składn.	—	Zmieszanie elementów górskich z podolskimi i zachodniopolskimi	
„ maritima	+	—	—	—	—	—	—	—	—		—		
Carex arenaria	+	—	—	—	—	—	—	—	—		—		
Juniperus communis	—	+	+	+	+	—	—	+	—		—		
„ Sabina	—	—	—	—	—	—	—	—	—		+		
Lycopodium clavatum	—	+	+	+	+	—	—	+	—		—		
„ Selago	—	—	—	—	—	—	—	—	—		+		
Vaccinium Myrtillus	—	+	+	+	+	—	—	+	—		—		
Pulsatilla patens	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
„ pratensis	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Tilia parvifolia	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Sambucus niger	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
„ Ebulus	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Lamium album	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Verbascum Thapsus	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
„ phlomoides	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Tanacetum vulgare	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Hypericum perforatum	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Papaver Rhoeas	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Matricaria chamomilla	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Carum carvi	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Rubus Idaeus	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		Na Podlasiu można by było prowadzić hodowlę na większą skalę
Berberis vulgaris	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Rosa canina	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Acorus Calamus	—	+	+	+	+	+	—	—	—		—		
Orchis latifolia	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
„ maculata	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Aconitum Napellus	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
A. moldavicum i A. Variegatum	—	—	—	—	—	—	—	—	—		+		
Potentilla Tormentilla	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Valeriana officinalis	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Cichorium Intybus	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Aspidium Filix mas	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Symphytum officinale	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Agropyrum repens	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Saponaria off.	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Taraxacum off.	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Asarum europaeum	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Daphne Mesereum	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Rhamnus Frangula	—	+	+	+	+	—	+		—		—		
Spartium Scoparium	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Artemisia Absinthium	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Herniaria glabra	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Equisetum arvense	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		

lekarskich w Polsce

Nazwa rośliny	Pobrzeże bałt.	Niż zachodni	Kotliny podg. śląska i podkar.	Kraina północ.	Polesie	Podlasie	Wyżyna Małop.	Wołyń	Podole	Pokucie	Karpaty	Opole	Uwagi
Viola tricolor	—	+	+	+	+	—	—	—	—	Flora w części półn. jak na stepow. Podolu; w części połud. leśna, obfitująca w karpackie składn.	—	Zmieszanie elementów górskich z podolskimi i zachodniopolskimi	
Erythraea Centaurium	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Viscum album	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Polygala amara	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Drosera rotundifolia	—	+	+	+	+	—	+	+	—		—		
Marrubium vulgare	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Capsella bursa postoris	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Thymus serpyllum	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Arctostaphylos uva ursi	—	+	+	+	+	—	+	+	—		—		
Digitalis ambigua	—	+	+	+	+	—	+	—	—		—		
Menyanthes trifoliata	—	+	+	+	+	—	—	+	—		—		
Tussilago Farfara	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Betula alba	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Datura stramonium	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Hyosciamus niger	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Sedum palustre	—	+	+	+	+	—	+	+	—		—		
Populus nigra	—	+	+	+	+	—	—	—	—		—		
Colchicum autumnale	—	—	+	—	—	—	—	—	—		—		
Arnica montana	—	—	—	+	—	—	—	—	—		+		
Atropa Belladona	—	—	—	—	—	—	+	—	—		—		
Polypodium vulgare	—	—	—	—	—	—	+	—	—		—		
Arum maculatum	—	—	—	—	—	—	+	—	—		—		
Pimpinella anisum	—	—	—	—	—	—	+	—	—		—		
Adonis vernalis	—	—	—	—	—	—	—	—	+		—		
Dictamnus Fraxinella	—	—	—	—	—	—	—	—	+		—		
Pulsatilla volhynica	—	—	—	—	—	—	—	—	+		—		
„ patens	—	—	—	—	—	—	—	—	+		—		
Artemisia pontica	—	—	—	—	—	—	—	—	+		—		
Helleborus purpurascens	—	—	—	—	—	—	—	—	+		—		
Arum orientale	—	—	—	—	—	—	—	—	+		—		
„ Besserianum	—	—	—	—	—	—	—	—	+		—		
Aristolochia Clematitis	—	—	—	—	—	—	—	—	+		—		
Scopolia carniolica	—	—	—	—	—	—	—	—	+		—		
Gentiana acaulis	—		—	—	—	—	—	—	—		+		
„ punctata	—	—	—	—	—	—	—	—	—		+		
Carlina acaulis	—	—	—	—	—	—	—	—	—		+		

Objaśnienie znaków: + oznacza występowanie rośliny w danej krainie;
— brak jej wród flory miejscowej.

STEFAN LEWICKI

APARATY DO SIEWÓW SELEKCYJNYCH W SZKÓŁKACH.

Badania, przeprowadzane w szkółkach selekcyjnych nad ogromną ilością porównywanych pomiędzy sobą czystych linji lub rodzin rozmaitych roślin tam hodowanych, mają przedewszystkiem na celu dokładne przestudjowanie posiadanego przez nie materjału. Dla wypełnienia jednak tego zadania niezbędnem jest zachowanie warunków, stawianych przez metodykę doświadczeń porównawczych odmianonowych: ujednostajnienia jakości i ilości wysiewu.*) W warunkach doświadczalnictwa polowego wymaganiom powyższym w zupełności odpowiada dobry siewnik; natomiast zupełnie specjalne warunki, jakie zachodzą przy badaniach porównawczych hodowanych roślin w szkółkach selekcyjnych, wymagają też specjalnie ku temu celowi skonstruowanych aparatów siewnych, a ściślej mówiąc, — aparatów do sadzenia. W szkółkach bowiem hodowca musi mieć przedewszystkiem możność wysiania jak najróżniejszych ilości nasion i przytem pojedyńczo, w ściśle oznaczonej pewnej odległości jedno od drugiego, gdyż rośliny ze szkółek przy zbiorze wyrywane są z korzeniami i traktowane indywidualnie przy biometrycznem opracowaniu w laboratorjum. Pozatem odtworzenie i zbadanie swoistych własności poszczególnych odmian, ras, lub czystych linji, poddanych próbie w szkółkach, możliwem jest również tylko przy zachowaniu niemal idealnie jednakowej głębokości posadzenia ziarn i jednakiego ich przykrycia. Najważniejsze bowiem zróżniczkowanie w którymkolwiek bądź kierunku może albo zniwelować, bardzo zwykle subtelny, biologiczny indywidualizm danej rasy, albo też odwrotnie wytworzyć różnice, będące rezultatem li tylko niejednolitej techniki siewu. O ile zaś podobne braki w znacznej przynajmniej części zacierają się przy doświadczeniach polowych większością powierzchni terenu i ilością powtórzeń, o tyle w szkółkach, przy posiadaniu często zaledwie paru gramów lub kilkunastu ziarn danej rasy, — liczyć na to nie można.

Stąd więc też wypływają specjalne wymagania tak skonstruowanych aparatów siewnych, któreby w możliwie najdoskonalszy sposób odpowiadały następującym warunkom:

---

*) Oprócz zachowania jednolitości terenu, uprawy i nawożenia, co samo przez się jest zrozumiałe.

1. wysiewały najróżniejsze nawet ilości ziarna;
2. umieszczały je w pewnej, ściśle oznaczonej odległości jedno od drugiego;
3. pojedyńczo lub 2 — 3 dowolnie;
4. wysiewały ziarna różnej wielkości;
5. na jednakową głębokość;
6. przy identycznych warunkach przykrycia;
7. działały pewnie i możliwie szybko.

Prób w kierunku konstrukcyjnego rozwiązania budowy aparatów, któreby odpowiadały powyższym warunkom, przeprowadzono zagranicą sporo. Zanim jednak przystąpię do krytycznego opisu tych aparatów, jak również podobnego szczegółowego zanalizowania nowego modelu Puławskiego, muszę się zatrzymać na t. zw. deskach do sadzenia, bowiem właśnie przedewszystkiem w Polsce są one w powszechnem użyciu.

Takich „desek" jest dwa główne typy: jeden, to, dowolnych zupełnie wymiarów, płaszczyzna ze złączonych desek, na jednej powierzchni których są osadzone kołki, tworzące rzędy na pewnej stałej pomiędzy sobą odległości. Drugi typ, używany pomiędzy innemi w Puławach, przedstawia szereg drewnianych listew, położonych równolegle względem siebie i połączonych dwiema poprzecznemi listwami. Równoległe listwy, oddalone jedna od drugiej o 20 cm, mają przewiercone, co 5 cm, otworki w ogólnej liczbie 29 w każdej (po 2 boczne z każdej strony przeznaczone są dla rośliny „izolującej"). Różnica w pracy pomiędzy pierwszym a drugim typem desek polega na tem, że, podczas gdy jednolita deska z kołkami pozostawia przy nakładaniu odrazu na gruncie dziurki, w które następnie układają się ziarna, typ drugi oznacza dopiero te miejsca, w których następnie robią się otwory żądanej głębokości, odpowiednim kołeczkiem, ręką robotnicy. W zasadzie więc żadna z tych desek nie jest aparatem do sadzenia, a poprostu znacznikiem, odpowiadają zaś obie trzem z wyżej wyszczególnionych siedmiu warunków, t. j. — za ich pośrednictwem można wysiać każdą ilość ziarna, różnej wielkości, i w pewnej oznaczonej odległości. Ponieważ deska taka zajmuje około 2 m kwadratowych powierzchni, zaś odpowiednia powierzchnia na terenie najczęściej już posiada nierówności, wgłębienia, pomimo najlepszego wyrobienia go, — mowy być nie może, aby głębokość otworków, zrobionych przez deski pierwszego lub drugiego typu, była jednakowa; szczególniej deski jednolite nie ulegają reljefowi terenu; przy drugim natomiast typie męcząca i trudną jest nieustanna kontrola, aby robotnice dopychały do końca kołeczki przez otwory w listwach. Dalej, przy obu

rodzajach desek nieuniknionem jest mniejsze lub większe zasypywanie się dziurek, w zależności od stopnia wysuszenia gleby, czem się jeszcze pomnaża błąd co do ujednostajnienia głębokości siewu. Wręcz zaś już nemożliwem w praktyce, przy użyciu podobn. desek, staje się zachowanie warunku wysadzania ziarn pojedyńczych **), wtedy gdy jest to bezwarunkowo niezbędne dla celów hodowlanych. Najczęściej, przez nieuwagę, jak również z powodu zimna przy wiosennych siewach, nasiona się wyślizgują z rąk robotnic i nierzadko padają po dwa do jednego otworu. Nakoniec jakość przykrycia ziarna przy użyciu desek pozostawia również wiele do życzenia, bowiem każda z robotnic wykonuje tę czynność na swoją indywidualną modę: zamykając palcem otwory, uciskają je słabiej lub mocniej, skąd też powstają nierówne wschody.

Wszystkie te powody były dość ważne, aby pobudzić hodowców do obmyślenia takiej konstrukcji aparatów, przy pomocy których siew mógłby być wykonywany z największym zbliżeniu do wyłuszczonych wyżej warunków.



rys. 1.

**) W szczególności przy ziarnie drobniejszem.

Przystępując teraz do opisu istniejących konstrukcji, podzielimy je, stosownie do wykonywanej przez nie roboty, na 2 grupy. Do pierwszej zaliczamy aparaty wypełniające właściwie tylko pierwszą część zadania — funkcję znacznika; do których zaliczam następujące modele: 1) Bohutińskiego, 2) Bidnera, 3) Leverenza i Walkera, 4) Rümkera. W drugiej grupie umieszczam aparaty wykonywujące całokształt pracy, t. j. znaczenia, sadzenia i przykrycia ziarna, — będą to modele: 5) Korchowa, 6) Stefaniego, 7) Stebuta i nakoniec 8) model Puławski.

1. Model Bohutińskiego (rys. 1).

Aparat składa się poprostu z deski, w której, co 3 cm, przewiercone są otwory. Oprócz tego deska posiada rączki, za które może być podnoszona z jednej strony. W zagłębienia górnej strony deski rzuca się ziarno, przy pomocy rączki deska cokolwiek unosi się tą stroną do góry i ziarno wypada. Poprzednio jeszcze, osobnym znacznikiem (p. rysunek, strona prawa), robi się wyżłobienia w gruncie, wzdłuż, co 18 cm jedno od drugiego.

Jak widać z tego, aparat, o którym mowa, jeżeli go wogóle można nazwać aparatem, nawet nie posiada zalet zwyczajnych desek, opisywanych przeze mnie wyżej. Przy siewie trzeba zachowywać ostrożność; pomijając bowiem, że ziemia winna być doskonale wyrównaną, nasiona i tak ześlizgują się po grudkach i, co najgorsze, trafiają często po kilka na jedno miejsce.

2. Model Bidnera

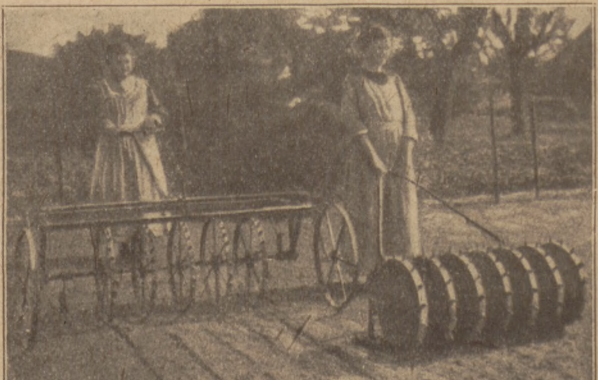


rys. 2.

Przedstawia on prostokąt z desek 30 cm szerokości, tworzących ramę na 300 cm długą i 80 cm szeroką. Na ramie tej leży konstrukcja wewnętrzna z cienkich listew poprzecznych. Tworzą one drugą ramę, metrowej długości, która może być przesuwana wzdłuż po pierwszej. Wspomniane listwy posiadają z boków nacięcia, w określonej odległości jedno od drugiego zaznaczające miejsca do robienia otworów w ziemi. Tę ostatnią czynność wykonuje się przy pomocy krótkiej sztancy metalowej z rączką, nie mającej jednak bezpośredniego związku z całością aparatu. Tegoż charakteru metalowa rura — lejek (o wymiarach: 1 m długości, 2 cm średnicy u dołu, ze stopniowem rozszerzeniem jej ku górze do 7 cm) odgrywa rolę przewodu nasiennego, przez który robotnica, wkładając go do zrobionego poprzednio otworu, rzuca ziarno.

Aaparat Bidnerowski w gruncie rzeczy nie różni się prawie niczem od wyżej opisywanych zwyczajnych desek. Wszystkie więc ich wymienione wady nie są tu bynajmniej usunięte; przeciwnie, może ona nawet, z powodu bardzo znacznej powierzchni zajmowanej przez ramę (360+140 cm), w jeszcze mniejszym stopniu ulegać falistości terenu, powiększając tem błąd nierównomiernej głębokości siewu. Główna, różniąca ten aparat od innych, część składowa — rura do umieszczania nasion, aczkolwiek daje pewną wygodę robotnicom, nie potrzebującym się schylać, nie zapewnia jednak i nie wykonywuje ważnej funkcji — ujednostajnienia przykrycia ziarna.

3. Modele Leverenza i Walkera



rys. 3.

Są to znaczniki na kołach, które, przy obrocie dookoła osi, pozostawiają na gruncie wgłębienia, wyciśnięte przez osadzone na obwodzie tych kół sztyfty. Pierwotny typ Leverenza posiadał poprostu na wspólnej osi 7 drewnianych pełnych kółek z nabitemi na powierzchni kołkami; ulepszony model Walkera ma już kółka ażurowe i metalowe (obydwa typy wskaz. na rys.). Wspólna dla nich oś stanowi część ramy opartej na 2 kołach, służących tylko do przewożenia aparatu. Koła znaczące natomiast mogą być na tej ramie po robocie podnoszone, przy pomocy zwykłej rękojeści, jak w każdem narzędziu rolniczem. Przed znacznikiem idzie gładki walec równający pole.

Opisany więc aparat jest tylko znacznikiem, przystosowanym do specjalnych celów, ale właściwie nawet nie posiada zalet dobrych zwyczajnych desek typu drugiego. Rzecz bowiem jasna, że przy nierównościach terenu jedno lub więcej kół z szeregu albo zupełnie przestaną znaczyć, albo też będą robiły otwory różnej głębokości; prócz tego, w tych samych warunkach, przy różnej szybkości obrotów kół, pozostawiane przez nie znaki nie będą tworzyły, w kierunku poprzecznym, równych linji.

4. Model Rümkera



rys. 4.

Jest to tylko modyfikacja poprzednio opisanego znaczącego aparatu Walkera. Składa się on z trzech, na jednej osi umieszczonych, kół metalowych, o średnicy 1 m, które na obwodzie posiadają osadzone stożki — w jednakowych odległościach jeden od drugiego. Przed każdym kołem przytwierdzona jest łapka, która wyrównuje ziemię, tworząc świeżą bruzdę, gdzie następnie dobrze widoczne są dziurki,

robione przez stożki kół znaczących. Trzy małe kółka służą do łatwego przewożenia przyrządu z miejsca na miejsce; po ręcznem zasadzeniu ziarn, kiedy koła znaczące uniesione są wgórę na ramie, kółka te, idąc śladem poprzednich, mogą przykrywać (przygniatać) dziurki. Aparat wymaga również bardzo dobrze wyrównanego pola i, tak samo jak poprzedni, nie odpowiada wszystkim wymaganiom hodowcy.

5. Model Korchowa



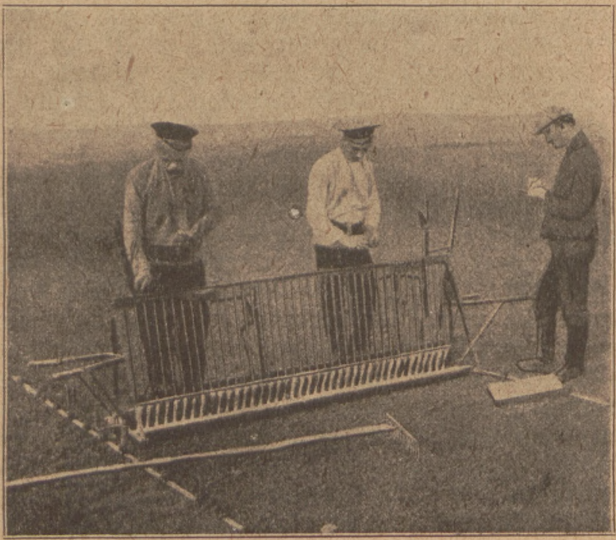
rys. 5.

Przyrząd ten przedstawia pierwszą próbę połączenia czynności robienia otworów i sadzenia ziarna z przykryciem. Jest on połączeniem dwóch drewnianych desek: górnej i dolnej. Pierwsza posiada, zamiast zwyczajnych drewnianych kołeczków (jak w deskach pierwszego typu), stalowe sztyfty, osadzone nie bezpośrednio w desce, ale na żelaznych listwach, do nich dopiero przymocowanych. Takich samych wymiarów deska dolna posiada, w miejscach odpowiadających sztyftom górnej, tyleż (3 rzędy po 14 w każdym) miedzianych rurek. Obydwie deski mają z boków dorobione rączki: w dolnej dla przenoszenia całości z miejsca na miejsce, w górnej dla odejmowania jej w czasie roboty od dolnej. Deska dolna posiada, przymocowaną do podłużnej swej krawędzi, wystającą poniżej spodu deski, cienką listwę, która po odjęciu

przyrządu od ziemi pozostawia ślad dla następnego jego nałożenia. Praca więc przy pomocy opis. aparatu wykonywuje się w sposób następujący: w zamkniętym stanie (t. j. przy nałożeniu górnej deski na dolną) aparat, na miejscu przeznaczonem do siewu, przytłacza się mocno do ziemi, tak aby rurki dolnej deski wraz ze sztyftami górnej całkowicie weszły wgłąb. Następnie, przytrzymując dolną deskę, odejmuje się od niej górną ze sztyftami i do każdej z tkwiących jeszcze w ziemi rurek rzuca się kolejno ziarna. Wreszcie górna deska nakłada się zpowrotem na dolną, tak aby sztyfty weszły na swe miejsce do rurek, nasiona pozostają w ziemi i aparat przenosi się do dalszej roboty.

Aparat ten posiada dwie wady: 1) ta sama trudność kontroli co i przy zwyczajnych deskach, aby do każdego otworu (rurki wrzucano tylko jedno ziarno, i 2) przy dość znacznej powierzchni (około *2* m kw.) również trudno jest osięgnąć jednakową głębokość siewu. Zresztą, aparat ten, aczkolwiek prosty w swej budowie i użyciu, w większym stopniu zdolny jest zadośćuczynić wyżej wyliczonym wymaganiom hodowcy, niż zwyczajne deski.

6. Model Stefaniego



rys. 6.

Jest to już skomplikowany aparat, któremu autor chciał nadać cechy uniwersalności — możliwość zastosowania do wszelkich wielkości nasion.

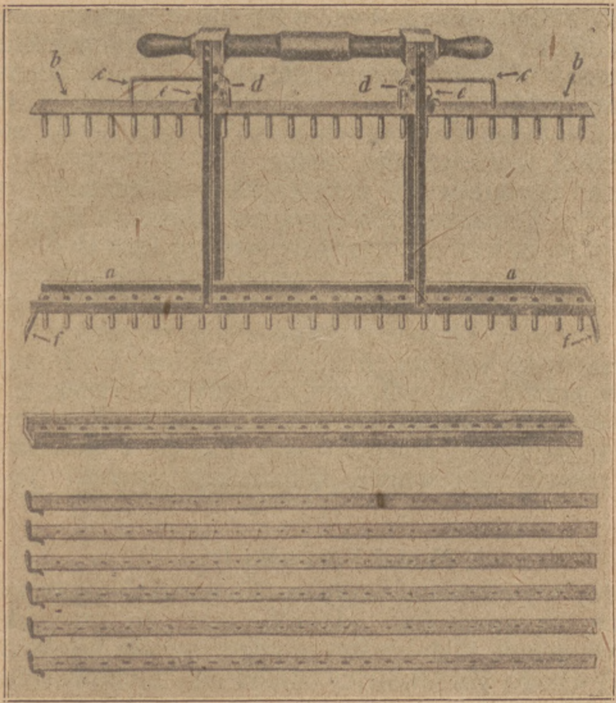
W tym celu, rurki, nawet u wylotu, t. j. w końcach wchodzących w ziemię przy robocie, posiadają średnicę 15 mm. Rurek takich jest 40 w jednym rzędzie. Na pewnej wysokości, rurki te mają boczne odgałęzienia, stanowiące właściwe przewody nasienne; odgałęzienia te dochodzą do 75 cm wysokości, przez co unika się ciągłego schylania się pracujących ku ziemi, przy układaniu nasion. Rurki nasienne zakończone są u góry nieruchomą metalową listewką z otworami tej samej średnicy co i rurki, natomiast drewniana listewka, leżąca ponad nią, jest ruchoma i może się przesuwać wzdłuż dolnej zapomocą maleńkiej dźwigni. Listewka ta ma również otwory, odpowiednie do danej wielkości nasion, ale rozszerzone ku górze w postaci lejków, które służą do układania nasion; po rozłożeniu nasion listewka wraz z niemi nasuwa się przy pomocy wspomnianej rączki na dolną (nieruchomą) tak, iż otwory wzajem sobie odpowiadają, poczem ziarno wypada i trafia każde do odpowiedniej rurki. Zamykającą częścią aparatu, a zarazem przykrywającą nasiona, są również sztyfty odpowiednio dopasowane. Przed załadowaniem nasion do aparatu, sztyfty te podnoszą się na pewną wysokość zapomocą specjalnych bocznych dźwigni; po wysypaniu zaś ziarna przez przewody nasienne do rurek, opuszczając dźwignię, zamykamy sztyftami dziurki, nasiona pozostają w ziemi, a cały aparat przenosi się na nowe miejsce. Prócz tego aparat posiada bardzo proste urządzenie, pozwalające regulować głębokość wysiewu, a wobec jednego tylko rzędu wysiewających rurek daje się z łatwością zmieniać dowolnie odległość między rzędami.

Jak widzimy więc, powyżej opisany aparat Stefaniego mógłby zadowolnić wszelkie wymagania hodowcy, jednak nie uzyskał rozpowszechnienia, mojem zdaniem, dla następujących powodów: 1) dążenie do zrobienia z niego uniwersalnego aparatu dla wszelkich gatunków nasion uczyniło go często prawie niemożliwym w użyciu, bowiem jednoczesne wbicie do ziemi 40 rurek, każda o 15 mm średnicy, przedstawia duże trudności, pomimo nawet bardzo dobrych warunków przygotowania roli; 2) długość takiego szeregu rurek, nawet przy rozstawieniu tylko co 5 cm, stanowi 210 cm (licząc jeszcze po 5 cm odstępów od obu brzegów), a na tak znacznej długości nie zawsze można oczekiwać zupełnie wyrównanego terenu, co w rezultacie da różnicę głębokości przykrycia; 3) takie, zdawałoby się, udogodnienie, jak urządzenie lejkowatych rozszerzeń na górnej listwie do układania nasion, w rzeczywistości, mojem zdaniem, przedstawia konstrukcyjny defekt z tego względu, że niema tu gwarancji rozmieszcze-

nia w każdym otworze po jednem ziarnie, jak to jest i przy zwykłych deskach.

Pozatem aparat Stefaniego, jako w swej budowie dość skomplikowany, musi, eo ipso, być kosztowny, co też pewno w znacznej mierze wpłynęło na jego nierozpowszechnienie się wśród hodowców.

7. Model Stebuta



rys. 7.

Przy dokładniejszem rozpatrzeniu samej idei konstrukcji opisywanych modeli, począwszy od Korchowa, łatwo dojrzeć, iż wszędzie zastosowana została zasada „aparatu wysiewającego“ w postaci pojedyńczych osobnych rurek dla każdego ziarna. Poszczególne modele różnią się jedynie odmiennym sposobem rozwiązania konstrukcji połączenia między sobą części wysiewających i przykrywających aparatu. Jak widać z rysunku, w aparacie Stebuta część jego wysiewająca stanowi płytkie korytko, w dolnej części którego znajduje się 25 rurek. Całość przymocowana jest do dwóch

równoległych pionowych beleczek, zakończonych u góry, łączącą je, długą poprzeczną rękojeścią. Obie beleczki posiadają na całej swej długości wycięcia, dzięki czemu górna część aparatu z osadzonemi w niej sztyftami może być unoszona do góry przy otwieraniu całego przyrządu i opuszczana wdół przy jego zamykaniu. Sztyfty odpowiadają swą ilością, rozkładem i rozmiarami ściśle rurkom wysiewającym dolnej części aparatu i służą, jak i w poprzednio opisanych modelach, do wytłaczania z rurek nasion i ich przykrywania. Sposób układania nasion, przed wysiewem, na osobnych listewkach jest zasadniczo podobny do tego jaki jest w aparacie Stefaniego, jednak obie drewniane listewki są tu oddzielone od całości aparatu i nie mają lejkowatych rozszerzeń. Listewki te mogą być robione o otworach różnych rozmiarów, stosownie do wielkości wysiewanego ziarna.

Aparat Stebutowski, aczkolwiek jest znacznie prostszej konstrukcji niż aparat Stefaniego, nie odznacza się produkcyjnością pracy, nawet według słów samego jego twórcy. Wpływa na to przedewszystkiem właśnie wadliwa konstrukcja połączenia górnej, zamykającej części aparatu z wysiewającemi rurkami. Po wbiciu bowiem ich do ziemi, robotnicy ***) muszą się bardzo nisko schylać, by aparat otworzyć. Pozatem, nawet przy nieznacznej wilgotności gleby, do rurek, z powodu ich cylindrycznej formy, przylega ziemia, i nie mamy dlatego pełnej gwarancji pozostawienia ziarna w należnem miejscu. Wreszcie cała wogóle konstrukcja aparatu jest mało trwała.

8. **Model Puławski** (rys. 8).

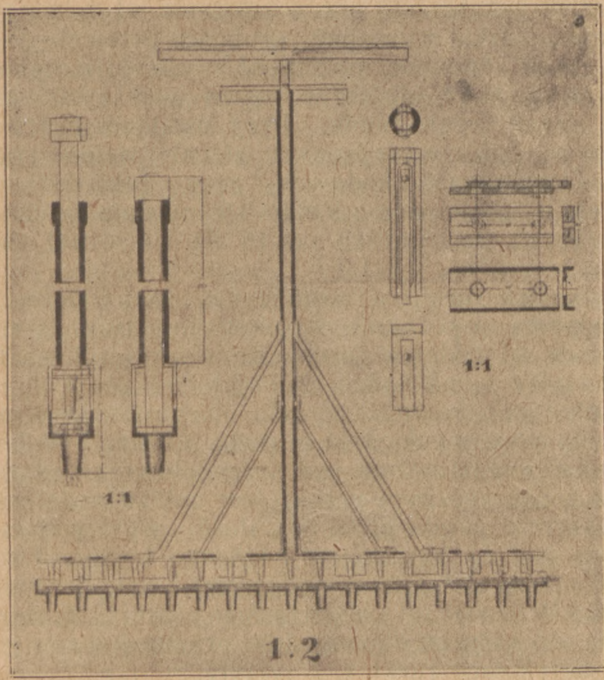
Wyżej wymienione wady w konstrukcji poszczególnych opisanych tu aparatów skłoniły mię do zaprojektowania i poddania ocenie hodowców nowego modelu selekcyjnego aparatu siewnego dla szkółek. Model ten, zachowując zasadniczą ideę konstrukcji trzech ostatnich z wyżej wymienionych aparatów, najbardziej jest zbliżony do modelu Stebuta, z którym miałem możność najbliżej się zapoznać i przestudjować jego wady i zalety podczas dłuższej z nim pracy.

Środek rysunku przedstawia ogólny widok całego aparatu w stanie otwartym ****). Wysokość aparatu wynosi prawie 1 m, przez co uzyskują się wygodne warunki pracy dla robotnika, zajętego wtłaczaniem go do ziemi i otwieraniem.

***) Czynność ta wymaga pracy 2 robotników, co jest również dużą wadą przyrządu.

****) Podane na załączonym rysunku skale dotyczą rysunku oryginalnego, w danym więc wypadku nie mają znaczenia.

8. Model Puławski



rys. 8.

Całość wykonana jest z żelaza, co czyni aparat bardzo mocnym.

Główna składowa, dolna część aparatu przedstawia wydłużone pudełko z 5 mm-ej blachy, o wysokości 61 mm, którego przednia strona jest otwarta, zaś przeciwległa — tylna ażurowa, dla zmniejszenia ciężaru. Do dna tego pudełka umocowane są odpowiednio rurki wysiewające, zlekka stożkowatej formy, co zapewnia im łatwe wchodzenie w ziemię, a co jeszcze ważniejsze — uniemożliwia przyleganie wilgotnej nawet ziemi przy ich wyciąganiu.

Rurek takich jest 17, w 5 cm odstępach jedna od drugiej, o wysokości 30 mm, średnicy zaś 12 mm przy nasadzie i 9 mm przy wylocie. Przy obliczaniu odstępów pomiędzy rurkami wzięto pod uwagę rozmieszczenie pojedyńczych roślin w warunkach najbardziej zbliżonych do normalnych przy uprawie polowej; tak rozmieszczonych 17 rurek zajmie tylko 85 cm bieżących długości, przy której można już uważać za wykluczone napotkanie nierówności terenowych, a co za

tem idzie, mieć gwarancję zachowania identycznej głębokości siewu. Zmniejszenie tej głębokości daje się w razie potrzeby łatwo uskutecznić przez nałożenie od dołu na dno pudełka, przez rurki, potrzebnej grubości listewek. 9-cio mm. średnica rurek zapewnia możliwość wysiewu nietylko wszelkich rodzajów zbóż, ale też i innych większych nasion, jak groch, a nawet średni bobik. Przy ustalaniu ilości rurek (a tem samem ilości wysadzonych ziarn) wzięto pod uwagę techniczne wymagania hodowcy przy zakładaniu szkółek, mianowicie — po 1 rurce z każdej strony daje się dla t. z. roślin izolujących, pozostałych zaś 15 dla właściwej rośliny badanej.

Zamykającą rurki, a zarazem przykrywającą nasiona, częścią aparatu są szczelnie dopasowane sztyfty (średnica ich jest mniejsza od średnicy rurek o 1 mm), których jest tyleż co i rurek. Sztyfty są na końcu zaokrąglone i cokolwiek dłuższe od samych rurek, również w celu uniemożliwienia przylegania nasienia przy wyciąganiu aparatu z ziemi. W lewej części rysunku przedstawiona jest szczegółowo pojedyńcza rurka (wraz z poprzecznym przekrojem całego pudełka) w stanie otwartym i zamkniętym. Całość wysiewająca przytwierdzona jest do żelaznej rury (15 mm średnicy) z dwiema bocznemi usztywniającemi podporami, zakończonej krótką rękojeścią. W rurze tej chodzi żelazny pręt z dłuższą górną rękojeścią, do którego odpowiednio przymocowana jest część aparatu zamykająca rurki, t. j. sztyfty.

Prawa strona rysunku przedstawia, z różnych stron widzianą, dodatkową część aparatu, służącą do układania nasion i złożoną z dwóch drewnianych listewek, rozsuwanych wzdłuż. Tak górna jak i dolna listewka posiadają otworki odpowiadające ilością i rozmieszczeniem wysiewającym rurkom aparatu. Listewek takich powinno być kilka par dla ciągłej zmiany, by praca szybko postępowała, jak również o różnych wielkościach otworków — dla różnych gatunków nasion.

Samo układanie nasion, mimo wszelkich pozorów trudności lub powolności, odbywa się dość szybko, a to dlatego, że przy posuwaniu wzdłuż listewek dłoni, na której znajduje się trochę ziarna, wpadają one łatwo w otwory, przyczem, co jest bardzo ważne, nie może też zajść wypadek umieszczenia dwóch ziarn w jednem otworku poprostu dla braku miejsca.

Siew więc opisanym modelem Puławskim wykonywuje się w sposób następujący:

1. robotnik bierze siewnik w stanie zamkniętym i wtłacza rurki do ziemi, naciskając nogami na górną stronę pudełka;

2. biorąc za górną rękojeść, otwiera aparat wyciągając sztyfty;
3. robotnica w tym czasie już nałożyła nasiona w otworki górnej listewki, i, w stanie wskazanym na rysunku (u góry na prawo), wkłada obie listewki do aparatu, lekkim popchnięciem górnej listewki nasuwa jej otworki na otworki listwy dolnej i nasiona muszą wypaść do odpowiednich rurek;
1. jednym ruchem listewki wyjmują się z aparatu, robotnik zamyka go, naciskając na górną rękojeść, w następnej chwili wyjmuje go z ziemi i znowuż wtłacza na nowej linji itd.

Dla otrzymania dowolnej odległości między rzędami, a także ściśle wyrównanej linji wysiewu w kierunkach poprzecznym i podłużnym, przygotowuje się zwyczajną prostokątną drewnianą ramę, dowolnej długości (która nie powinna jednak przekraczać 2—2,5 m długości). Na wewnętrznych skrzydłach tej ramy robią się odpowiednie naprzeciwległe wycięcia, w takich odległościach, w jakich życzymy sobie mieć odległość pomiędzy rzędami, i w każdą kolejno następującą parę tych wycięć wstawiamy przy siewie aparat jego końcami. Chcąc zastosować podwójną szerokość poletek, to znaczy mieć pasy w szkółkach szerokości nie jednego siewnika, a dwóch (17+17=34 rurek), robimy podwójnej szerokości wspomnianą ramą, przedzieloną pośrodku listwą podłużną, z takiemi samemi nacięciami z obu jej stron.

Puławy 21. VII. 1922 r.

OCENY

DR. MARCELI RÓŻAŃSKI — NASIONOZNAWSTWO

Bibl. Roln. N. 23 z rys. w tekscie

Autor, jak to widać z przedmowy, ma na celu „zaznajomienie czytelników, w sposób zwięzły i dostępny, z istotą zagadnień nasionaznawczych, oraz z metodami, któremi nasionoznawstwo w swych badaniach posługuję się". Broszura zawiera 63 strony i dzieli się na następujące działy:

I. Uwagi ogólne o nasionach, II. Ocena nasion i III. Organizacje nasiennictwa; wreszcie, jako dodatek, zamieszczone są normy dobroci pospolitszych nasion rolniczych, warzywnych i leśnych, oraz literatura przedmiotu.

Potrzeby naszego piśmiennictwa fachowego w obecnej chwili są wprost niesłychanie rozległe. Rozwój uniwersytetów, szkół średnich i niższych rolniczych stworzył niebywały dotychczas brak stosownych podręczników dla kształ-

cącej się młodzieży. Również, dobrze, popularnie napisanej książki rolniczej potrzebuje nasza wieś. Z tych względów każdą książkę, która ujrzy światło dzienne bierze się niemal gorączkowo do ręki z uznaniem i dla autora i dla wydawcy.

Niestety, nie o wszystkich książkach, które wyszły w ostatnich czasach da się powiedzieć, że odpowiadają wymaganiom i naukowym i popularyzacyjnym. Widać jakiś pośpiech w pisaniu, niedostateczną korektę zasadniczych teoretycznych, ustalonych przez współczesną naukę pojęć, na równi z niedostatecznie uzasadnionym rozpędem ku nowatorstwu, czy to zasadniczemu — przedmiotowemu, czy też terminologicznemu.

Czy do takich książek wydanych w ostatnich czasach należy omawiana broszurka p. Różańskiego? Niestety — tak. A przecież chciałoby sie nie widzieć w tej tak potrzebnej naszemu piśmiennictwu rolniczemu książce tych zasadniczych i niepotrzebnych błędów. Przyjrzyjmy się im bliżej.

Autor zapytuje: Czem jest materjał nasienny używany do siewu? (str. 6) i tłumaczy, że „nasiona wytwarzane są w owocach, przyczem może być w owocu kilkaset nasion, jak np. w makówce, kilka jak w strąku, lub nawet jedno jak u zbóż". Ani słowa więcej o tem jak rzeczywiście powstaje nasienie, co z punktu widzenia nawet najdalej posuniętej popularyzacji jest niedostatecznem. Przecież to jest sposób zaznajomienia czytelników zbyt „zwięzły i dostępny", ale też zgoła niezrozumiały. Kto pogłębi swą wiedzę, dowiedziawszy się, że nasiona wytwarzane są w owocach"....

Dalej czytamy: „Anatomiczna budowa nasienia. — Nasiona, składają się z trzech zasadniczych części — z o t o c z k i nasiennej z zarodka i z zapasów pokarmowych".

Bardzo pięknie. Uboga nasza terminologja wzbogaca się nowem słowem: otoczką nasiennną. Cóż to jest według autora?

„Otoczką nasienną nazywam wszystkie utwory zewnętrzne nasion, używanych w handlu jako takie". Czytelnik ciekawy pyta — jakie utwory? Wiemy i o tak zwanych tworach arillusowych, powszechnie w literaturze botanicznej polskiej nazywanych osnówką, wiemy o włoskach i całem szeregu innych utworów, występujących na nasionach. Natomiast termin „otoczka" spotyka się w bakterjologji — „Komórka bakteryjna składa się z protoplazmy otoczonej błoną... ....Na zewnątrz błona przechodzi w śluzową, w wodzie mniej lub więcej pęczniejącą „otoczkę". Taka jest definicja otoczki, użyta przez C. Günther'a (Patrz. Wstęp do nauki Bakterjologji, Warszawa 1902 r. str. 9). Autor powiada dalej: „W tym samem znaczeniu niektórzy, jak np. Dr. Sempołowski,

używają wyrazu „osłonka". Nic podobnego! Dr. Sempołowski wcale w innem znaczeniu używa terminu „osłonka". A zresztą i polska literatura botaniczna używa wyrazu „osłonka" dla określenia nastepujących części zalążka: Przeznaczeniem zolążni jest wytworzenie zalążków, które mieszczą w sobie jajo i, po zapłodnieniu przez pyłek, rozwijają się w nasiona. Zapomocą mikroskopu odróżniamy w zalężku następujące części: 1) ośrodkę zalążkową, 2) jedną lub dwie osłonki (integumenta), zewnętrzną i wewnętrzną i 3) sznureczek (funiculus), który je przytwierdza do łożyska". A więc osłonka, przyjęta w lit. bot. polskiej, najwidoczniej niema nic wspólnego z „otoczką" dra. Różańskiego. Autor jednak powiada, że „ze względu, że osłonka w pojęciu swojem zawiera jakby coś dobroczynnego, czego nie zawsze można się dopatrzeć w utworach otaczających nasienie handlowe, zatem poważam się wprowadzić ten wyraz, który, mojem zdaniem, lepiej charakteryzuje te utwory" (str. 7).

Ale o parę wierszy niżej sam sobie przeczy, wykazując że zadaniem otoczki jest o c h r o n i ć nasienie od wpływów i wrogów zewnętrznych".... i dalej „zadaniem otoczki, jak to już mówiliśmy jest o c h r o n a nasienia" (str. 9). A więc chyba autor dostatecznie już wierzy w „dobroczynny" wpływ rzekomej „otoczki", która ma na celu chronić nasienie „od wpływów i wrogów zewnętrznych". Gdy autor mówi o tworzeniu się „otoczki nasiennej", to owe „u buraków np. otoczkę tworzą części kwiatu pod postacią brunatnych narośli, obsypujących się i dających ten pyłek, którego normalnie nigdy się nie pozbywamy, ponieważ ciągle się osypuje", lub „u owsa, jako otoczkę mamy plewkę, oddzielającą się od właściwego nasienia" i dalej „jęczmień ma takąż samą otoczkę jak i owies, t. zn. plewkę i skórkę, z tą jednak różnicą, że skórka z plewką są zrośnięte dość szczelnie", gdy powiada, że „inaczej dzieje się u żyta i większości pszenic u nas uprawianych. U nasion tych roślin plewki przy młocce odpadają i jako otoczka nasienna występuje sama tylko skórka" — wprowadza nowe pojęcia rozbieżne z ustalonemi już we współczesnej nam botanice. Bo gdyby Dr. Różański zajrzał do pierwszego lepszego podręcznika botaniki, to zobaczyłby, że u buraków owe „brunatne narośle", które Dr. Różański nazywa „otoczką", nic innego jak to, że owoc buraczany składa się z 3—5, w jedną całość zrośniętych, zdrewniałych, jednonasiennych woreczków, powstałych ze słupka jednokomorowego z owocnią zdrewniałą. „Otoczka" u owsa i jęczmienia są to plewy kwiatowe", a owoce naszych traw zbożowych mają nasienie, które zrasta się ze ścianą owocową, tak że brak jest skorupki, bezpośrednio osłaniającej każde nasienie innej niełupki, — po-

wstaje z jednego słupka jednokomorowego i jednonasiennego, o owocni cienkiej, całkiem zrosłej z nasieniem, stanowiącej z niem jedną całość. Ten rodzaj owocu jest właściwy naszym zbożom i trawom. Gdyby zechciał Dr. Różański w sposób „zwięzły i dostępny" zaznajomić czytelnika z już ustalonemi w nauce pojęciami, wtedy, sądzę, więcejby się przysłużył, niż wprowadzając wyraz terminologiczny zupełnie błędny, zaciemniający jeszcze więcej zupełnie dokładnie zbadany rozwój naszych traw.

Autor, mówiąc dalej o zarodku, powiada, że u zbóż zarodek „ma wyraźnie zaznaczone najważniejsze części przyszłej roślinki: korzonki, łodyżkę skróconą z kolankami a nawet maleńki przyszły kłosek" (str. 10). Przyznam się, że nigdy żaden botanik nie obserwowałem kłoska w zarodku, a o ile wiadomo wykształcony zarodek składa się z korzenia, łodyżki i liścieni (wzgl. liścienia). Między liścieniami dwuliciennych, a z boku liścienia u jednoliściennych, znajduje się pączek (środek wegetacyjny), którego czasem nawet brak i wtenczas zarodek jest niezupełny. Autor, omawiając bardzo pobieżnie powstawanie nasion i ich rozwój, powiada, że „w szczegóły rozwoju nasion wchodzić dalej nie możemy, zaznaczymy jedynie, że najpierw tworzy się otoczka nasienna i zarodek, potem nasionko zapełnia zapasami pokarmowymi".

Mógłby jednak autor powiedzieć kilka słów o tem, że po bezpośredniem zetknięciu się elementu męskiego (pyłku pręcików) z elementem żeńskim (na znamieniu słupka), pyłek zaczyna kiełkować, wypuszczając łagiewkę pyłkową. Ta rozrasta się, sięga worka zalążkowego i jaja i ten moment jest chwilą zapłodnienia. Rozwijając się dalej, komórka jajowa tworzy wielokomórkowy zarodek nowej roślinki. Jednocześnie w całym worku zarodkowym zachodzą zmiany, i komórka, a raczej jądro worka zarodkowego, dzieli się i wytwarza bielmo, które stanowi tkankę, żywiącą zarodek podczas jego kiełkowania z nasienia. Ale gdy autor powiada, że najpierw powstaje „otacza nasienna" i jeszcze w tym niejasnym zdeterminowaniu tego wyrazu jako „wszystkie utwory zewnętrzne nasion, używanych w handlu jako takie", to sądzę, że, wprost w niedopuszczalny sposób, wprowadza w błąd czytelnika. W dodatku popełnia autor elementarny błąd, mówiąc, że najpierw rozwija się „otoczka nasienna", a potem zarodek, — albowiem jest tu ścisła korelacja w rozwoju składników nasienia, — pierwszym jest zarodek, a reszta procesów to procesy wtórne, będące następstwem zapłodnienia.

Sądzimy, że z punktu wiedzy współczesnego podobne błędy są niedopuszczalne. To nie jest przeoczenie, to są za-

sadnicze błędy, które wyraźnie wskazują, że autor niedostatecznie orjentuje się w elementarnych zagadnieniach botaniki. Co do dalszych części omawianej broszurki, są one przez autora nierównomiernie traktowane. Naprz.:

W dziale II-im „Ocena nasion", ocenie doraźnej udziela autor za wiele uwagi, jak gdyby rzeczywiście „nasze zmysły, zaostrzone przedewszystkiem doświadczeniem, a następnie szkłem powiększającem i wagą", mogły należycie ocenić dany produkt handlowy. Metoda oceny doraźnej, jako czynnik bardzo subjektywny, może służyć w niektórych wypadkach tylko do oceny nasion, powiedziałbym, jako uzupełnienie oceny laboratoryjnej, nigdy sama przez się.

Natomiast ocenie laboratoryjnej poświęca autor stanowczo za mało miejsca.

Wreszcie ostatni rozdział — „organizacja nasiennictwa", na paru stronicach, również potraktowany jest zbyt pobieżnie i niewystarczająco.

Naogół, w omawianej broszurce autor nie wywiązał się z zadania może właśnie dlatego, że sądzi, iż „jako nauka praktyczna, nasionoznawstwo dotąd oparte jest bardziej na doświadczeniu codziennem, niż na ścisłych badaniach naukowych" i nie wie, że ostatnie 30-lecie przyniosło wiele ścisłych badań naukowych, a literatura roi się od wielu prac z tego zakresu. Już dziś opierać ocenę nasion na ocenie doraźnej byłoby dla nauki nasionoznawstwa wprost poniżającem i w żadnym podręczniku, nawet najwięcej popularnym, nie wolno mówić o tem, że nasionoznawstwo jako nauka praktyczna nie jest oparte na ścisłych badaniach naukowych.

Dla braku odpowiedniej książki, omawiana broszura może mieć popyt, lecz wolelibyśmy nie mieć bodaj żadnej książki z nasionoznawstwa, niż mieć taką, która jest oparta na wielu zasadniczych błędach i stoi w przeciwieństwie do zdobyczy wiedzy współczesnej.

W dodatku autor zlekceważył sobie terminologję botaniczną polską, istniejącą przeszło 2 pokolenia, przyjętą na wszystkich uniwersytetach — i to bez żadnego powodu.

Dla powyższych względów broszura dra Marcelego Różańskiego, nie wnosi żadnej nowej wartości do naszej literatury rolniczej, przeciwnie — lukę w tym jej dziale bardziej jeszcze powiększa. W. Swederski.

PRZEGLĄD PIŚMIENNICTWA

CHEMJA BIOLOGICZNA.

Nowe przyczynki do studjów nad witaminami przynoszą wiele ciekawych, a niepowszednich myśli, od nich też zaczynamy nasz przegląd.

Mamy przed sobą pierwsze zeszyty wydawnictwa Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach, przedstawiające bardzo poważny dorobek naukowy tej Instytucji w pierwszych zaledwie latach istnienia. Pierwszy zeszyt tomu 2-go zawiera między innemi pracę prof. L. Marchlewskiego i Z. Wierzchowskiego: „Studja nad witaminami (części I).

Witaminy stanowią jeden z najnowszych a chyba najwięcej ciekawych problemów współczesnej chemji biologicznej. Pytanie, czy jesteśmy w stanie obecnie sztucznie wytwarzać wszystkie ciała niezbędne do odżywiania ustrojów zwierzęcych, oddawna zajmuje umysły wybitnych uczonych. Jedni, a między nimi Abderhalden, byli zdania, że problem sztucznego wytwarzania środków spożywczych jest rozwiązany; natomiast badania uczonych angielskich, japońskich i Kazimierza Funka nad t. zw. awitaminozami, chorobami, powstającemi w ustroju zwierzęcym na skutek braku w pokarmach naturalnych, lecz poddanych pewnym procesom fizycznym, ciał o budowie chemicznie zupełnie nieznanej, przeczyły poglądom Abderhalden'a.

Rezultaty badań rozpoczętych w roku 1918 przez prof. L. Marchlewskiego popierają bezwzględnie stanowisko przedstawicieli drugiego poglądu.

Powstawanie materji organicznej z nieorganicznej uważane jest przez witalistów za skutek istnienia specjalnej energji życiowej, jednakże coraz więcej dowodów zdaje się przemawiać za tem, że powstawanie substancji, tworzącej osnowę zjawisk życiowych, odbywa się według tych samych praw, co i wszystkie inne reakcje chemiczne. Zasadniczem zagadnieniem biochemji współczesnej jest synteza ciał optycznie czynnych, przekonano się bowiem, że prawie wszystkie ciała, biorące udział w przemianie materji u zwierząt i roślin, sa ciałami optycznie czynnemi. Synteza ciał optycznie czynnych w roślinie jest powodowana przez chlorofil, albowiem odpowiada on tym dwom warunkom, dzięki którym synteza taka jest możliwa, a mianowicie: chrofil posiada dużą masę molekularną i sam jest optycznie czynny. Kwestją zagadkową w przemianie materji u zwierząt była synteza (w ustroju zwierzęcym) aminokwasów, z których powstają ciała białkowate, jak to zachodzi u roślin. Zagadnienie powyższe zostało rozstrzygnięte pozytywnie, gdyż udało się stwierdzić powstawanie kwasu aminopropionowego w wątrobie; jedynie aminokwasów o rodnikach aromatycznych organizm zwierzęcy zapewne wytwarzać nie może. W ten sposób przemiana materji u zwierząt i roślin jest identyczną, bowiem obie grupy organizmów mają zdolność produkowania ciał optycznie czynnych, pokrewieństwo w barwikach (hemoglobina i chlorofil) oraz zdolność syntezy białka. Jest jednak różnica, która dzieli te dwie grupy, mianowicie rośliny mogą produkować witaminy, które są zwierzęciu niezbędne przy syntezie białka, a których ono wytworzyć nie jest w stanie.

Brak witaminu powoduje chorobliwy stan organizmu zwierzęcego. Do chorób typowo awitaminowych zalicza Funk t. zw. beri—beri, chorobę

rozpowszechnioną w Japonji. Zauważono ją wśród tamtejszej ludności dopiero wówczas, gdy ta zaczęła używać jako codziennej i niemal wyłącznej strawy ryżu t. zw. polerowanego, t. j. ryżu, który przez działanie mechaniczne pozbawiony jest zupełnie zewnętrznej osłonki. T. zw. eksperymentalne beri—beri można spowodować u gołębi, karmiąc je wyłącznnie ryżem polerowanym, a leczenie ich uskuteczniano podając per os, albo wstrzykując wśrodmięsniowo ekstrakty z otręb ryżowych. Natura chemiczna witaminów pozostaje, pomimo szeregu prac w tym kierunku spotykanych w literaturze obcej, zwłaszcza amerykańskiej, tymczasem tajemnicą. Autorowie omawianej tu pracy postawili sobie za zadanie przedewszystkiem zbadać chemizm witaminów, a pomimo że usiłowania ich w kierunku zdobycia poglądu na budowę tych ciał nie zostały jeszcze uwieńczone pomyślnym rezultatem, uzyskali oni łatwą stosunkowo metodę wyosobniania witaminów z produktu u nas w kraju łatwo dostępnego, mianowicie z otręb pszennych.

Żywienie gołębi pszenicą wystawioną na działanie wyższych temperatur wywoływało stan eksperymentalnego beri—beri, co udowodnia bez żadnych wątpliwości, iż zwykły pokarm, normalnie zupełnie wystarczający do utrzymania ptaka przy życiu i w dobrem zdrowiu, traci swoją wartość, gdy będzie poddany warunkom sprzyjającym rozkładowi owych witaminów przez wyższą temperaturę.

Pszenica poddana działaniu wyższych temperatur (150^0, 130^0 C.) staje się awitaminową, przestaje być wystarczającym pokarmem, spożywana przez ptaki powoduje u nich eksperymentalne beri—beri. W otrębach zaś pszennych znaleźli autorowie ciało, które znosi znów stan chorobowy, co dowodzi, że otręby zawierają witaminy, w normalnym przebiegu przemiany materji u ptaka niezbędne.

Próby wyosobnienia wytaminów z otręb pszennych dały wynik pozytywny: otrzymano je w postaci krystalicznego pikrynianu, a po zbadaniu własności leczniczych płynu przekonano się, że badany pikrynian był istotnie związkiem witaminu z kwasem pikrynowym. Wielkiej doniosłości zagadnienie co do ilości witaminu, zawartego w otrębach pszennych, zostało również rozwiązane pomyślnie, otrzymano bowiem przeciętnie w dwóch równoległych oznaczeniach 0,022% pikrynianu witaminu.

Witamin z pszenicy rozpuszcza się w wodzie słabo zakwaszonej. Z roztworu wodnego odczynnik Millona, jak również amonjakalny roztwór azotanu srebra, strącają osad czerwono-brunatny. Chlorek złota strąca osad podobny z nieco czerwieńszym odcieniem. Kwas fosforo-molibdenowy strąca osad koloru zielonkawego, który rozpuszcza się w amonjaku, przyczem roztwór barwi się na niebiesko. Błękitny roztwór skrobi jodowej odbarwia się pod wpływem roztworu witaminu. Kwasem pikrynowym witamin łatwo się strąca, dając związek krystaliczny barwy jasno-żółtej W temp. 180^0 C. pikrymian zaczyna ciemnieć, a w 193 — 200^0 C., rozkłada się całkowicie; punktu topliwości nie ma. Pomimo, że pikrynian robi wrażenie chemicznego indywiduum, potrzebne są dalsze badania, aby to przypuszczenie bezwzględnie udowodnić.

Doświadczenia, które przeprowadzili Autorowie nad przebiegiem choroby u kur pod wpływem pszenicy suszonej w 130° C., i nad regeneracją ciężaru ciała, wykazały analogiczny przebieg choroby jak u gołębi. Doświadczenia nad karmieniem królików pokarmem awitaminowym wykazują, że ekstrakt z otręb pszennych, zawierający witaminy, nie wywiera wpływu dodatniego przy żywieniu królików. Sprawa więc awitaminozy królików musi być podjęta na nowo.

Co do wpływu witaminu na wzrost młodych ustrojów zwierzęcych, to omawiane doświadczenia nad gołębiami wykazują niewątpliwie, że witamin wywiera wpływ korzystny na wzrost młodych gołębi. Doświadczenia nad przemianą materji u gołębi karmionych pokarmem awitaminowym było przeprowadzone w związku z twierdzeniem Funka, że tylko człowiek i ptaki, jako ustroje nie zawierające żadnego enzynu urykolitycznego, mogą ulegać chorobie beri—beri przy pokarmie awitaminowym, inne zaś zwierzęta chorobie tej nie podlegają, gdyż zawierają enzymy, które z kw. moczowego wytwarzają allantoinę, stojącą wg. wspomnianego autora w związku z witaminem chroniącym od beri--beri. Przystępując do sprawdzenia tego twierdzenia, Autorowie postanowili zbadać, jak przebiega wydzielanie kwasu moczowego u gołębi chorych i gołębi leczonych, w porównaniu z gołębiami zdrowymi, czy zachodzi istotnie różnica w tym kierunku i czy na tej podstawie nie możnaby wyświetlić samej istoty choroby. Otóż wyniki oznaczeń kwasu moczowego w odchodach gołębi użytych do doświadczenia dały niezwykle ciekawy materjał. Przeciętna zawartość procentowa tego kwasu maleje w miarę postępu choroby, by zniknąć zupełnie w najgwałtowniejszym ataku chorobowym. W miarę postępu leczenia zawartość kwasu moczowego wzrasta. Wskazywałoby to na całkiem odmienny przebieg przemiany materji u gołębi chorych i zdrowych, gdyż w moczu ptaków występuje kwas moczowy jako istotny końcowy produkt przemiany substancji azotowych. Rzuca to nowe światło na istotę choroby awitaminowej i na rolę witaminu w organiźmie. Jakiekolwiek wnioski konkretne, powiadają Autorowie tej niezmiernie ciekawej pracy, byłyby jednak przedwczesne. Potrzebne są dalsze wszechstronne badania chemiczne, zwłaszcza wobec tego, że nie u wszystkich badanych osobników dał się zauważyć zanik kwasu moczowego w odchodach. Zachodzą zatem różnice indywidualne, podobnie jak i w zewnętrznych oznakach choroby, które gmatwają sprawę i nakazują szczególniejszą ostrożność w wyciąganiu ogólniejszych wniosków.

W tym samym zeszycie Pamiętnika Puławskiego jest zamieszczona praca p. Laury Kaufman: „Badania nad zmianami zachodzącemi w ustroju ptaków, karmionych ziarnem pozbawionem witaminów."

Autorka zajęła się zbadaniem zmian anatomicznych w ustroju ptaków chorych i leczonych, notując również i te fizjologiczne zmiany, które mogła stwierdzić zapomocą dostępnych jej metod. Wyniki otrzymano następujące: Objawy nerwowe występują nieraz u osobników, które utraciły zaledwie 14—18% pierwotnej wagi, nie może więc być mowy, aby te objawy były wynikiem stanu głodzenia. W końcowych okresach awitami-

nozy temperatura gołębi spada z 40° C. na 35 do 34° C., a po dodaniu preparatu witaminowego szybko się podnosi.

Dotychczasowe spostrzeżenia przemawiają za tem, że małe dawki wyciągu z otręb zmniejszają spadek ciężaru gołębi całkowicie głodzonych. Działanie jest swoiste, a nie polega na wprowadzeniu do ustroju pożywienia jako takiego. Zapotrzebowanie witaminów w ustroju żywionym pokarmem pozbawionym czynników dodatkowych jest większe, niż w organizmie całkowicie głodzonym.

Brak witaminów w pożywieniu przyspiesza zanik fizjologiczny grasicy. Porównanie procentu wagi narządów gołębi karmionych pszenicą bez witaminów z procentem wagi gołębi głodzonych świadczy, że wrażliwość poszczególnych narządów w obu przypadkach jest różna. Zanik jader jest znacznie większy, niż podczas głodzenia, nawet u ptaków, których ciężar nieznacznie tylko się zmniejszył. Przeciwnie, waga trzustki nie zmienia się podczas awitaminozy, a maleje podczas głodzenia, zaś waga nadnercza gołębi pozbawionych czynników dodatkowych przewyższa dwu — lub trzykrotnie wagę jego u osobników normalnych lub głodzonych. Worek żółciowy kogutów ulega podczas awitaminozy znacznemu przerostowi.

Badania histologiczne stwierdziły: a) zanik prążkowania, zależny od stopnia wychudzenia, i rozpad na podłużne włókna w mięśniach szkieletowych; b) zanik struktury w plazmie komórek wątroby i powstawanie żółtego barwnika, dającego reakcję hemosyderyny; c) pojawienie się takiego samego barwnika w śledzionie, ponadto grubienie ścianek i rozszerzanie światła naczyń krwionośnych w tym gruczole; d) stopniowy zanik struktury gruczołowej oraz ziarnistości w trzustce; e) zmniejszenie się ilości koloidu w tarczycy podczas choroby, powiększenie po dodaniu wyciągu otręb do pożywienia; f) zanik adrenaliny w nadnerczu, stwierdzony in vitro zapomocą metody Comessatti'ego, oraz dający się wykazać na skrawkach mikroskopowych zapomocą reakcji chromowej; g) występowanie zmian w nerwach obwodowych tylko u tych gołębi, które zginęły skutkiem awitaminozy, a brak takich zmian u ptaków chorych zabitych podczas ataku.

W końcu Autorka podaje dość wyczerpująco zestawienie literatury witaminowej od 1906 — 1920 r.

Przyp. Red. — Wykład prof. L. Marchlewskiego „O witaminach", na w. zebraniu Centr. Tow. Gosp. w Poznaniu dnia 10-go lipca br., wywołał ze strony licznie zebranych rolników szereg skierowanych do Prelegenta zapytań natury praktycznej, dotyczących głównie witaminów działających na wzrost młodych organizmów.

Zapytania dotyczyły następujących punktów: Jak się przedstawia sprawa co do zdania niektórych uczonych, jakoby witaminy mogły być wytwarzane przez drobnoustroje, przy ich symbiozie z organizmami wyższymi? — Przy jakiej temperaturze tracą witaminy swoją żywotność? — Czy witaminy giną przy wysuszaniu roślin, np. siana, którem żywi się młode zwierzęta? — Jak działa na witaminy proces kiszenia roślin, oraz

proces wypieku chleba? — Czy można hodować specjalne rośliny witaminowe? Czy pasteryzowane mleko jest szkodliwe dla zwierząt?

Na zapytania te prelegent udzielił następujących wyjaśnień.

Wytwarzanie witaminów przez drobnoustroje jest poniekąd dowiedzione: karmiono np. barana wyłącznie pokarmami awitaminowymi, a więc mocznikiem — ciałem azotowem, produktem rozkładu białka, i rozsadzoną parą słomą — jako paszą węglowodanową; baran żył, rósł, odkładał tłuszcz i wytwarzał wełnę; byłby zdechł przy takiej paszy pozbawionej witaminów, gdyby nie obecność bakterji w niesterylnej paszy, które potrzebne witaminy wytwarzały.

Co do temperatury zabójczej dla witaminów, to żaden ich rodzaj nie wytrzymuje ogrzewania do 130⁰ C. w ciągu 48 godzin.

Siano suszone zawiera również witaminy, choć w mniejszym stopniu niż świeże rośliny zielone; musi jednak siano suszone być szybko, nie być ługowane przez deszcz i nie stać długo na słońcu.

Wpływ kiszenia roślin na witaminy w nich zawarte nie jest dostatecznie zbadany, stwierdzono jednak, że działanie witaminów antyszkorbutowych ujawnia się np. w kapuście i po jej ukiszeniu.

Proces wypieku chleba nie zabija witaminów, posiada ich jednak chleb mniej, aniżeli mąka, a chleb biały mniej, niż razowy; dlatego to w Anglji przygotowywane jest prawo zabraniające wymiału białej mąki, a prelegent nawołuje rolników o domaganie się od rządu zakazu wywozu otręb, wzgl. zboża nieprzerobionego na mąkę poza granicę Polski.

Rośliny specjalnie witaminowe hodowaćby można, te jednak, jako bogate w plewy, musiałyby uchodzić w handlu za złe.

Pasteryzacja mleka zabija żywotność zawartych w niem witaminów, jest jednak konieczna przy karmieniu mlekiem np. cieląt, ze względu na obecność w mleku niepasteryzowanem bakterji chorobotwórczych; brakujące w mleku pasteryzowanem witaminy dawać się powinno cielętom w witaminowych paszach dodatkowych, np. marchwi (tak samo dzieciom, karmionym np. w Anglji prawie wyłącznie mlekiem pasteryzowanem, dają matki, instynktownie, do żucia marchew). — W mleku odstałem czy centryfugowanem cała zawartość witaminów przechodzi do śmietanki, trzeba więc zwierzętom karmionym mlekiem odtłuszczonem dawać witaminy w pokarmach dodatkowych, najlepiej w formie bogatego w nie tranu (witaminy pochodzą tu z bogatych w nie roślin morskich — algów). Śmietankę dla dzieci możnaby odkażać, bez zabijania witaminów, zapomocą alkoholu i odparowywania tego ostatniego w próżni w niskiej temperaturze, w specjalnych naczyniach szklanych, t. zw. fiolkach, zatapianych na końcu hermetycznie po ukończonem odparowywaniu alkoholu.

Zaburzenia dietetyczne leczyć można witaminami zawartymi w sałacie, soku z marchwi lub buraków.

Z obcej literatury w tym przedmiocie możemy zanotować następujące prace:

Drummond J. C. et Zilva S. S.

Witaminy zawarte w olejach roślinnych?

Journal of the Society of Chemical Industry, v. 41, nr. 8, str. 125 — 127 I Londyn 1922 — pg. Bull. mens. — Rzym, sierpień 1922 r.

Jak wiadomo, oleje i tłuszcze roślinne zawierają bardzo mało witaminów. Autorowie usiłują w cytowanej pracy wykazać ilości witaminów w rozmaitych tłuszczach roślinnych. Do doświadczeń były wzięte nasiona, pospolicie używane dla otrzymywania olejów roślinnych. Wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników było utrudnione tem, że niektóre nasiona (np. bawełny) mają własności trujące i szkodliwy ich wpływ przypisywano niesłusznie brakowi witaminów. Nasiona kukurydzy nie zawierają witaminów, tak samo jak nasiona soi; nasiona sezamu, owoce pistacji zawierają zaledwie ślady witaminów; również mało znajduje się witaminów w migdałach i rzepaku; tylko nasiona lnu zawierają znaczniejsze ilości witaminów, jak to już obserwował Mc. Callum: w dziennej dawce 2 gr pozostawał olej lniany nieczynny, lecz w dawce 4 gr wykazywał pozytywną reakcję. Pozostaje do zbadania sprawa ekstrahowania olejów, aby przez sam proces ich wydostania nie zmniejszyć ilościowo witaminów. Ciekawą rzeczą jest, że w zwykłym handlowym oleju lnianym witaminy są w bardzo nieznacznej ilości.

Lumière Al.

Czy witaminy są niezbędne dla rozwoju roślin?

(Les vitamines sont-elles nécessaires au développement végétaux? — Comptes rendus de l'Academie des Sciences t. 171 nr. 4 str. 271 — 273 Paris 1920 — pg. Bull. mens. — Rzym, sierpień 1922 r.

Niektórzy biologowie twierdzą, że witaminy są niezbędne dla rozwoju roślin (Bottomley, Proceedings of the Royal Society of London, Biological Science 1914 str. 237; Moctheridge, Ibid. 1917 str. 508; Agulhon i Legroux, Comptes rendus de l'Academie des Sciences t. 167, 1918 str. 597; Linosier, Comptes rendus de la Société Biologic 1919/1920). Doświadczenia przeprowadzone przez Autora oświetlają sprawę nieco inaczej. Okazuje się, że nietylko hodowanie niższych organizmów roślinnych i grzybów w środowisku niezawierającem ani śladów witaminów jest możebnem, ale daje się obserwować kompletny rozwój wyższych roślin w czystych rozczynach mineralnych. Mazé (Annales de l'Institut Pasteur, 1919 str. 139) wykazał, że kukurydza rozwijać się może w rozczynie zawierającym 15 niezłożonych związków chemicznych bez materji organicznej.

Witaminy są substancjami niezbędnemi dla życia i nie mogą być zastąpione przez inne związki chemiczne; Autor jednak nie znalazł charakterystycznych cech witaminów w rozczynach substancji, które zdolne były, w jego doświadczeniach, ulepszyć biedne w pokarmy środowiska roślinne. Substancje te nie są identyczne z witaminami, nie posiadają bowiem wcale charakterystycznych cech witaminów. W. S.

PTACTWO DOMOWE.

Lamson G, A. (Connecticut Agricultural College). —

Uwagi dotyczące sztucznego wylęgania drobiu.

The national Poultry Journal, t. II. nr. 82, str. 396 — 397, Westminster, 30 grudn. 1921 r.; pg. Bull. mens. — Rzym, lip. 1922.

Czynniki wpływające na rezultat wylęgania są wielorakie i dadzą się podzielić na dwie grupy:

1. zbieranie, wybór i przechowywanie jaj przed wylęganiem;
2. zachowanie odpowiednich warunków podczas okresu wylęgania.

Na wszechświatowym kongresie rolniczym w Haye w r. 1921 przedstawił Autor poniższe zasady, obowiązujące przy sztucznem wylęganiu, wypływające bądź to z fizjologicznych badań rozwoju zarodka pisklęcia, bądź też jako wynik dłuższej praktyki, a mianowicie:

Jaja przeznaczone do wylęgu nie powinny być starsze nad dni 16; im świeższe jest jajko, tem lepiej kurcze z niego się wykluwa. Temperatura przy wylęganiu nie powinna przekraczać 32 stopni. — Jaja przeznaczone do wylęgania przechowywać należy w miejscu suchem, gdyż wilgoć zwiększa możność infekcji jajka przez skorupę, i układać podług najdłuższego ich wymiaru. — Najnowsze badania wykazały, że nie należy wcale przewracać jaj przed włożeniem ich do inkubatora. — Jaja zniesione w początku sezonu i przechowywane przez czas dłuższy w niskiej temperaturze, wylęgają się o wiele później i gorzej. — Z wyglądu zewnętrznego jajka nie daje się określić czy jest ono zapłodnione, czy też nie, jak również czy pisklę, które się z niego wylęgnie, będzie samcem, czy samicą. — Ponieważ jak stwierdzono, wielkość jajka jest cechą dziedziczną, należy dla wylęgu wybierać jaja duże, nie zapominając wszakże o tem, że wyjątkowo duże gorzej się wylęgają od średnich. — Z jaj, posiadających skorupę porowatą, chropowatą i niejednakowej grubości, kurczęta wylęgają się źle, a jaja o cienkiej skorupie w inkubatorze łatwo się tłuką. — Nie należy brać do wylęgania jaj bardzo zabrudzonych, nie można jednak uważać za wskazane mycia ich przed włożeniem do inkubatora. — Okna w wylęgarni powinny być zasłonięte muślinowemi firankami, dla zabezpieczenia inkubatora od bezpośredniej operacji promieni słonecznych i przeciągów. — Inkubator znajdować się powinien stale w pozycji ściśle poziomej, aby się w nim nie tworzyły miejsca więcej i mniej ogrzane. — Funkcjonowanie inkubatora winno być rozpoczęte na dwa lub trzy dni przed włożeniem doń jaj. Aby rozwój zarodka w jajach rozpoczął się odrazu z całą energią, należy inkubator ogrzać przed włożeniem doń jaj do temperatury 40 — 50,5^0 C. i utrzymywać ją następnie na wysokości 39,5^0 C. Im powolniej odbywa się wylęganie, tem większe są straty: mylnym więc bardzo jest system stopniowego, powolnego ogrzewania inkubatora. Regulowanie temperatury ma pierwszorzędne znaczenie, szczególnie w pierwszych 5 dniach wylęgania. Jest przytem rzeczą wątpliwą, czy utrzymywanie w przeciągu trzech tygodni wylęgania temperatury zmiennej jest lepsze od trzymania jej na stałym poziomie 39,5^0 C.

Doświadczenia przeprowadzone z 10000 jaj, metodą kalorymetryczną,

w inkubatorach, kórych atmosfera posiadała różny stopień wilgotności względnej, dały wyniki, świadczące, że wilgotność może się w nich zmieniać w szerokich granicach, bez żadnej obawy złych następstw, jak to wskazuje poniższa tablica:

Wpływ wilgotności na wylęganie jaj w inkubatorze.

Wilgotn. względna	Przeciętna strata wagi jednego jajka		o/o jaj wylężonych
	gr	o/o	
70—80	3,03	5,3	45,5
60—70	4,96	8,7	62,1
50—60	5,61	9,8	69,3
40—50	5 82	10,2	68,6
30—40	6,57	11,5	68,6
20—30	8,22	14.5	60,6
15—20	9,94	14,7	48,0

Próby wylęgania jaj w inkubatorach w pomieszczeniach położonych ponad suterenami, na piętrach, spotkały się ze znecznemi trudnościami, spowodowanemi zmiennością wilgotności w tych pomieszczeniach, większą aniżeli w suterenach, które się do tego celu najlepiej nadają.

Ostudzanie jaj w okresie wylęgu w inkubatorze nie jest wskazane. Nieprawdą jest, jakoby dawało to pisklętom większą odporność: na 34 pisklęta, które, z ilości 500 wylęgłych, zginęły w pierwszych 4-ch tygodniach, 20 pochodziło z inkubatorów periodycznie ostudzanych, 16 — z inkubatorów nigdy nie ostudzanych.

Doprowadzanie świeżego powietrza do inkubatora wahać się może w granicach bardzo szerokich, ponieważ dopiero zawartość kwasu węglowego (CO_2) dochodzącą do $^{15}/_{1000}$ staje się szkodliwą. Jeżeli wylęganie prowadzi się w zwykłej dobrze przewietrzanej piwnicy, niema potrzeby troszczyć się o ilość zawartego w inkubatorze bezwodnika węglowego (CO_2).

Jaja muszą być obracane, począwszy od 3-go dnia włożenia ich do inkubatora, aż do chwili wykluwania się z nich kurcząt; jak bowiem poucza doświadczenie, największy procent wylęgu dają te jaja, które były obracane przynajmniej 5 razy w ciągu doby, daleko większy od tych, które były dwa razy obracane, a te znów trochę większy od tych, które obracano tylko raz na dobę. Zresztą poprzestać można i na powszechnie przyjętym systemie przewracania jaj w inkubatorze dwa razy na dobę, rano i wieczorem ,a to ze względu na oszczędność w tym wypadku sił roboczych. Obracając jaja, trzeba zmieniać miejsce ich na ramie, aby wyeliminować skutki małych różnic temperatury w rozmaitch punktach inkubatora.

Indywidualność kury ma wielki wpływ na żywotność zarodka; kiedy bowiem w jednym wypadku z 1003 jaj, zniesionych przez 18 kur, znalazło się tylko 7 niezapłodnionych, w tej samej ilości jaj zniesionych przez inne kury okazało się niezapłodnionych aż 600. Ta zdolność wylęgowa jaj, zależnie od indywidualności kury która je zniosła waha się tak dalece,

że z pomiędzy jaj jednej zapłodnionych być może 90%, a innej znowu tylko 30 proc. Z tego wynika, że najważniejszym może warunkiem pomyślnego wylęgania jest odpowiedni dobór kur, które mają nam do tego dostarczać jaj. Wpływ koguta na żywotność zarodka jest o wiele mniejszy. Obecnie więc największą uwagę zwrócić się powinno na to, aby zwiększyć energję żywotną zarodka, przelaną mu przez kurę, drogą odpowiedniego doboru kur nieśnych, przez stosowne ich karmienie, gimnastykę wszystkich narządów przy pomocy dostatecznego ruchu, hygjeniczne urządzenie kurników i. t. p.

Musset E. E. i Calvin G. W. przy współpr. Halbersleben D. A. i Sandsted R. U. (Nebraska Agricultural Experiment Station)

Niewystarczalność odżywcza kukurydzy dla chowu drobiu.

Journal of Agricultural Research, t. XVII, nr. 3. str. 139 — 150, Washington, 15 paź. 1921 r; pg. Bull. mens. — Rzym, lip. 1922.

Ptactwo wymaga odżywiania innego zupełnie, aniżeli zwierzęta ssące, szczególnie jeżeli stosuje się pokarm jednostajny (jak samo zboże, sama kukurydza lub ich pochodne), należy więc przeprowadzić w tej sprawie badania specjalne, oparte na doświadczenach, aby określić wartość, czy też niewystarczalność odżywczą pokarmów używanych zwykle przy chowie drobiu oraz wpływ ich na produkcję jaj.

Na podstawie długich doświadczeń stwierdzili powyżsi Autorzy niewystarczalność kukurydzy jako pokarmu stosowanego dla piskląt.

Przy doświadczeniach tych zachowana była jak największa ścisłość: pisklęta poddane obserwacji należały do jednego gatunku, były w jednym wieku (10 dniowe), równe co do sił i wzrostu. Dla każdego doświadczenia wybrana była partja, składająca się z 9-ciu piskląt, które co tydzień, każde z osobna, ważono. Wykresy podane w pracy Autora, przedstawiace rozwój piskląt, wybrano z pośród najtypowszych w każdej grupie. Karm dawano w dwóch racjach: jednę stanowiła mąka kukurydziana grubo zmielona, drugą takaż mąka subtelniejsza; do tej drugiej dodawano substancje, których dopełniające działanie chciano wypróbować.

Wyniki tych badań wykazały, że kukurydza z dodatkiem węglanu wapnia (dowoli) jest pokarmem zupełnie niewystarczającym dla rozwoju piskląt, które w ten sposób karmione nie przybierają na wadze i wcześnie giną.

Dodatek substancji mineralnych (tłuczone kości palone, siarka, sole sodu, potasu, żelaza itp.), w ilości 5 proc., podniósł znacznie rezultat karmienia, dając powolny, ale stały przyrost. Dodatek następczy glutenu z kukurydzy nie miał żadnego skutku; natomiast dodatek kazeiny, przemytej kilkakrotnie wodą słabo zakwaszoną kwasem octowym, w stosunku 15-tu proc., spowodował znaczne polepszenie. Widocznie kazeina dostarcza aminokwasów, których brak w kukurydzy.

Dodatek innych ciał proteinowych, jak białka z jaj i żelatyny, zdawał się raczej zmniejszać wartość odżywczą karmu; mąka z soi nie dała również żadnych dodatnich rezultatów. Dodatek masła spowodował rezultat nieoczekiwany; zawiera ono substancje dodatkowe, które pobudzają

rozwój; przez pewien czas zachodził więc przyrost wagi, która jednak następnie spadała i następowała śmierć.

Najprawdopodobniejszem wytłómaczeniem tego faktu jest to, że początkowe pobudzenie wzrostu powoduje wyczerpanie się zapasów znajdujących się w organizmie, oraz innych czynników dodatkowych niezbędnych dla rozwoju, których jednostronne pożywienie (kukurydza) nie jest jednak w stanie zastąpić.

Dodatek do pokarmu zieleniny (zielonego zboża) wywołał natomiast nadzwyczajne polepszenie rozwoju. Zieleniny dawano dowoli, jednak pisklęta zjadały jej niemal dokładnie w ilości 5 proc. (w przeliczeniu na suchą substancję) całej ilości karmu.

Dobroczynny wpływ zieleniny przypisać można zawartym w niej czynnikom dodatkowym wpływającym na rozwój, a także polepszeniu fizycznych własności karmu (obecność celulozy) i czynnikom pobudzającym apetyt.

Wobec tego potrzebne będą dalsze badania dla wyjaśnienia tego specyficznego działania zielonego karmu.

Przy stosowaniu karmu, składającego się z 65 części zboża, 15 części kazeiny, 5 części masła, 5 części mieszaniny mineralnej, 10 części krochmalu i zieleniny dowoli, osiągnięto zupełnie normalny rozwój kurcząt aż do wieku dojrzewania i niesienia jaj, pomimo że pomieszczały się one w ciasnej przestrzeni (0,65 m × 1,20 m), co jest okolicznością przy chowie kurcząt wysoce niesprzyjającą.

Przyp. Redakcji: Zjawiska przytoczone przez powyższych Autorów, zdają się wskazywać na konieczność badań w kierunku obecności lub braku witaminów w kukurydzy (jak i innych karmach zwierzęcych). Takie objawy jak wysoki stopień wyzyskania przez kurczęta kukurydzy przy jednoczesnem zadawaniu zieleniny, a z drugiej strony tylko przejściowe pobudzanie wzrostu przez dodatek do karmu tego masła, zdają się wskazywać na zupełny brak w kurydzy witamów, we wszystkich ich odmianach.

NOWE WYDAWNICTWA

Przyroda i technika.

Z dniem 1. 10. b. r. zaczęło wychodzić czasopismo popularno-naukowe „P r z y r o d a i t e c h n i k a" wydawane staraniem „Polsk. Tow. Przyrodników im. Kopernika" (Kraków, Lwów, Poznań, Warszawa, Wilno) oraz „Książnicy Polskiej" T. N. S. W. (Lwów — Warszawa), przy wydatnej subwencji Min. W. R. i O. P.

Treść zeszytu I: 1) Do czytelników (Pol. Tow. Przyr. im. Kopernika; 2) Pamięci Bronisława Znatowicza (redakcja); 3) Ochrona przyrody ojczystej i jej znaczenie (prof. dr. S. Krzemieniewski z Uniw. Lwowskiego; 4) Budowa materji w świetle badań nowoczesnych (inż. dr. Zygmunt Fuchs, asystent Politechniki Lwowskiej; 5) Z dziejów telegrafji bez drutu (inż. dr. Tadeusz Malarski, prof. Szkoły Przemysłowej we

Lwowie); 6) O gościach mrówek (prof. J. Łomnicki, dyr. Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie); 7) Uczczenie zasług naukowych Franciszka Chłapowskiego, prof. honorowego Uniw. Poznańskiego. W dziale redakcyjnym: Ruch naukowy, Przegląd czasopism, Przegląd książek, Zapiski i Skrzynka redaktorska.

Wszelkich informacji udziela i zamówienia przyjmuje: Książnica Polska T. N. S. W. Lwów, Czarnieckiego 12 — Warszawa Nowy Świat nr. 59.

Ruch prawniczy i ekonomiczny

Wyszedł z druku 4-ty zeszyt „Ruchu Prawniczego i Ekonomicznego", organ wydziału prawno-ekonomicznego uniwersytetu poznańskiego. Na treść zeszytu składają się: 1) Rozprawy: Prof. Makarewicz — Dwa światy; Prof. Nadobnik — Ludność Polski; 2) Przegląd piśmiennictwa: 20 recenzji oraz bibljografja literatury prawniczej i ekonomicznej polskiej i obcej; 3) Przegląd prawodawstw: prawo konstytucyjne, administracyjne, kronika sejmowa; 4) Przegląd orzecznictwa Sądu Najwyższego dla wszystkich dzielnic Polski; 5) Kronika Ekonomiczna: rolnictwo, przemysł i górnictwo, stosunki walutowe, kredytowe, bankowe, gospodarka komunalna; 6) Miscellanea: Komisja Kodyfikacyjna, Orzeczenie Sądu Najwyższego w sprawie adwokatów. Sądownictwo administracyjne w woj. śląskiem etc.

Prenumerata roczna wraz z przesyłką 9500 mk. we wszystkich księgarniach.

Sprostowanie.

W art.: „Organizacja targowisk zwierzęcych . . . " w trzech zeszytach ostatnich wkradły się następ. omyłki:

Str.	wiersz	zamiast	winno być
378	16 od góry	kooperacja	korporacja
303	9 „ „	18 kg	80 kg
305	17 „ „	1953	1853
387	21 „ „	nie opasione	zupełnie opasione
387	22 „ „	zupełnie opasione	nie opasione
389	10-13 „ „	„...prawodawczej ustawą z dnia 8 lutego 1909 r. (p. str. 344), wprowadzono urzędowe komisje notowań...	„...rozporządzenia Min. Roln., P. i H. i Spr. Wewn. określono skład komisji notujących...

„Ziemianin" wychodzi w odstępach miesięcznych, ok. 15 każdego miesiąca. — Przedpłata kwartalna wynosi mk. 500,— dla nowych abonentów i mk. 750,— dla tych, którzy pierwsze dwa kwartały płacili po mk. 250,—; Przedpłata za cały rok mk. 2000,—; zeszyt pojedyńczy mk. 250,—. Przedpłatę przyjmuje Administracja przy ulicy Seweryna Mielżyńskiego nr.24. Tel. 2365. oraz Urzędy pocztowe.

Redaktor naczelny: DR. JAN CZAJKOWSKI. — Adres Redakcji WIELKOPOLSKA IZBA ROLNICZA, POZNAŃ, ul. Mickiewicza 33. — Tel. 16-40 Administracji: Poznań, ul. Seweryna Mielżyńskiego 24. (Poradnik Gospodarski) — Czcionkami Drukarni „PORADNIKA GOSPODARSKIEGO". Tel. 2369